Generalitat de Catalunya

FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Xarxa Ferroviària

Àmbit
LÍNIA BARCELONA-VALLÈS

Tram / Estació
COR RUBÍ

Punts quilomètrics

Localitats
RUBÍ

Clau
BV_COR_EDI_P_25_075

Títol
PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

Data de redacció
OCTUBRE 2025

Empresa consultora
BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS,S.L.

Autors/es
NILO LLETJÓS MASÓ

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria

Annex nº1 – Antecedents

Annex nº2 – Topografia

Annex nº3 – Geologia i geotècnia

Annex nº4 – Estructures

Annex nº5 – Instal.lacions

Annex nº6 – Drenatge

Annex nº7 – Serveis afectats

Annex nº8 – Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició

Annex nº9 – Estudi de Seguretat i Salut

Annex nº10 – Pla de control de qualitat

Annex nº11 – Pla de Treballs

Annex nº12 – Justificació de preus

Annex nº13 – Pressupost per al coneixement de l'Administració

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

01. Índex i situació

02. Emplaçament

03. Topografia

04. Obra civil

05. Afectacions solera

06. Actuacions en carrils de nau Tallers

07. Instal.lacions

08. Afectació poste catenària

09. Pòrtc de control de gàlib

DOC NÚM. 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

DOC NÚM. 4. PRESSUPOST

Amidaments

Estadística de partides

Quadre de Preus núm. 1

Quadre de Preus núm. 2

Pressupost general

Resum de Pressupost

Últim full

DOCUMENT 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1.- OBJECTE DEL PROJECTE 1
2.- ANTECEDENTS 1
3.- TOPOGRAFIA 1
4.- ESTUDI GEOTÈCNIC 2
5.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 2
5.1.- ENDERROCS 2
5.2.- VOLUMETRIA 2
5.3.- FONAMENTACIONS 3
5.4.- ESTRUCTURES 3
5.5.- DRENATGE 4
5.6.- COBERTES 4
5.7.- FAÇANES 5
5.8.- PONT GRUA 5
5.9.- INSTAL.LACIONS 5
5.10.- ACTUACIONS EN CARRIL 6
5.11.- PÒRTIC DE CONTROL DE GÀLIB 6
5.12.- LINIA DE VIDA 6
6.- EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS 6
6.1.- EXPROPIACIONS 6
6.2.- SERVEIS AFECTATS 6
7.- ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 7
8.- TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 7
9.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ 8
10.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS 8
11.- PLA CONTROL DE QUALITAT 8
12.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 8
13.- PRESSUPOST 8
14.- REVISIÓ DE PREUS 8
15.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 8
16.- DOCUMENTS QUE CONSTA EL PRESENT PROJECTE 9
17.- OBRA COMPLETA 9
18.- CONCLUSIONS 9

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

Clau: BV_COR_EDI_P_25_075

MEMÒRIA

1.- OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és la construcció d'una gran marquesina d'emmagatzematge exterior de bogies, a les instal·lacions del Centre Operatiu de Rubí (COR).El projecte ha de tenir en compte la futura nau de pintat, i ha de contemplar el tancament vers el carrer Antoni Sedó, per minimitzar el soroll vers els habitatges veïns.

Actualment, el COR està compost per:

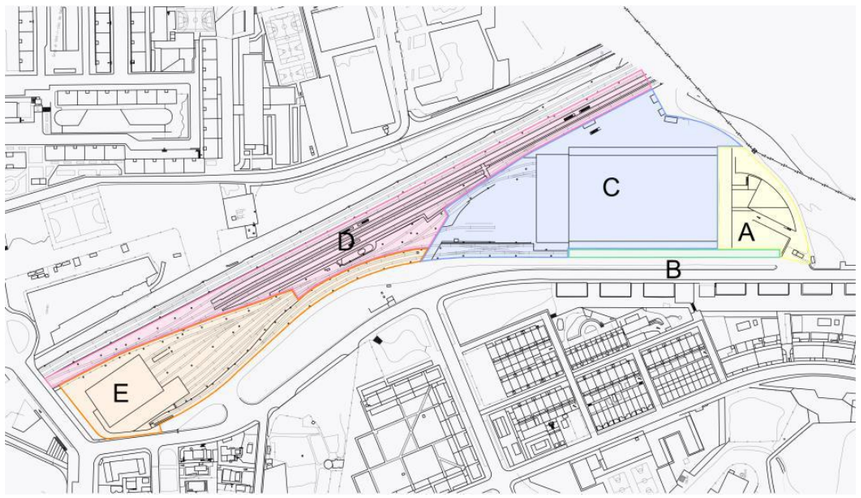
(A) Accés principal al recinte i Centre de Comandament Integrat i Oficines.

(B) Nau de Material Històric.

(C) Nau de Tallers.

(D) Zona de vies d'estacionament de trens.

(E) Zona de vies d'estacionament de material divers i Nau d'Instal·lacions Fixes (IF).



Imatge 1, Situació del projecte

La intervenció objecte del projecte s'ubica en la zona C, en l'àmbit exterior de la Nau de Tallers i en una petita zona interior de la nau taller en Nivell 2 (a on actualment es fa l'emmagatzematge de bogies). De forma concreta, l'àmbit exterior és l'actual plataforma/esplanada de formigó que dona accés a la Nau de Tallers ampliada l'any 2021 i, específicament a l'àmbit de bogies que aquesta alberga, quedant delimitada precisament per l'ampliació de la Nau de Tallers (sud), per la platja de vies elevades que accedeixen a l'interior de la Nau de Tallers (est), per les 2 vies que accedeixen a la Nau de Material Històric i a la via de proves estàtiques (oest) i per l'àmbit de la i per l'àmbit de la depuradora i el vial que porta cap a l'accés de camions al recinte a través del c. Antoni Sedó (nord)

2.- ANTECEDENTS

En data de 9 d'abril de 2025, FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA adjudicà a BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS la redacció del PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA amb clau BV_COR_EDI_P_25_075

Aquesta actuació disposa de diversos documents antecedents a ser considerats en el decurs de la redacció del projecte, que s'esmenten a l'Annex nº 1.

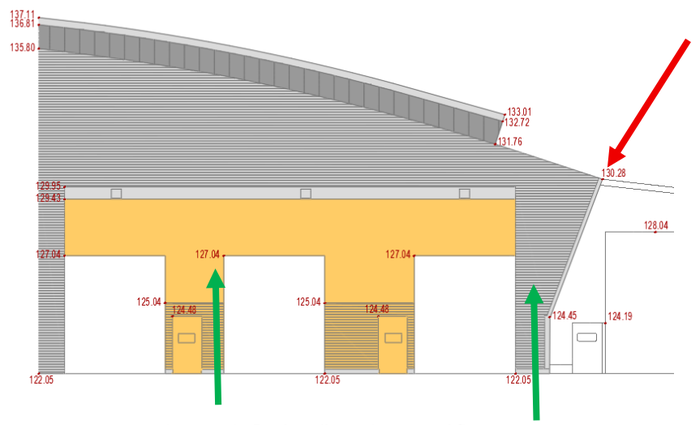
3.- TOPOGRAFIA

Per a la redacció d'aquest projecte, FGC encarregà a Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes, un aixecament topogràfic de l'àmbit de projecte:

- AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE L'ENTRADA DE PESANTS I ZONA DE MARQUESINA PER A EMMAGATZEMATGE DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL TALLER DEL COR, de data d'octubre de 2024.

S'adjunta a l'Annex nº 2 la Memòria de l'aixecament topogràfic i en el Document nº 2 de Plànols, es reprodueixen els plànols de l'aixecament (Plànols nº 3).

Com a dades fonamentals de l'aixecament topogràfic, destaca l'alçat de la façana del taller, que permet delimitar la façana posterior de la marquesina per tal de mantenir l'alineació, això com la cota de coberta a la cantonada del contacte entre volums (130,28):



Imatge 2, Dades d'encaix topogràfic

A partir d'aquet punt i tenint en compte la localització de les dues línies de pilars davant d eles zones opaques de la façana, assenyalades en verd a la imatge anterior, es construeix el replanteig de l'estructura d'acord amb les bases de l'avantprojecte pel que fa a intereix de pilars, voladissos, etc.

4.- ESTUDI GEOTÈCNIC

S'ha realitzat el reconeixement geotècnic requerit per a la redacció el projecte.

El seu informe s'incorpora a l'Annex nº3 de la Memòria.

En funció del valors detectats en els assaigs in situ SPT, i el rebuig vist en el penetròmetre de control, la fonamentació més adequada serà profunda, amb pilots barrinats, tipus CPI8:

Quaternari

ASSAIG	RESULTAT	
Classificació USCS	CL-ML/CL-SC	SC/SP/GP-GC/GC
Granulometria, $T_{0.08}$ (%)	75.3	54.4-82.6
Humitat natural, W (%)	18.1-21.1	-
Pes específic de les partícules sòlides, G (t/m^3)	2.70 (5)	2.70 (5)
Densitat natural, ρ (t/m^3)	2.07-2.12	1.85-1.95 (5)
Índex d'inflament Lambe, I_H (MPa)	0.02 (1)	0.01 (1)(5)
Canvi potencial de volum, CPV	No crític (1)	No crític (1)(5)
Contingut en sulfats (mg SO_4^{2-}/kg mostra)	<500 (2)	<450-<491(2)
Compressió simple, q_u (Kg/cm^2)	0.69(3)-3.00	-
Cohesió, c (Kg/cm^2)	0.15-0.25 (5)	0.02-0.15 (5)
Angle de fregament intern, φ (º)	26.0-28.0 (5)	28.0-40.0 (5)
Assaig DPSH, N_{20} (nº cops/20 cm.)	4-15	4-26-Rebuig(4)
Assaig SPT, N_{30} (nº cops/30 cm.)	16	13-37

(1) Grau I, expansivitat **baixa** (figura 10).
(2) ***No agressiu*** segons el Código Estructural, R.D. 470/2021 (figura 11, pàg. 14).
(4) Valor poc representatiu degut, segurament, a la presència de sorres.
(4) Valor degut, segurament, a la presència de còdols.
(5) Valor estimat a partir d'arxiu bibliogràfic.

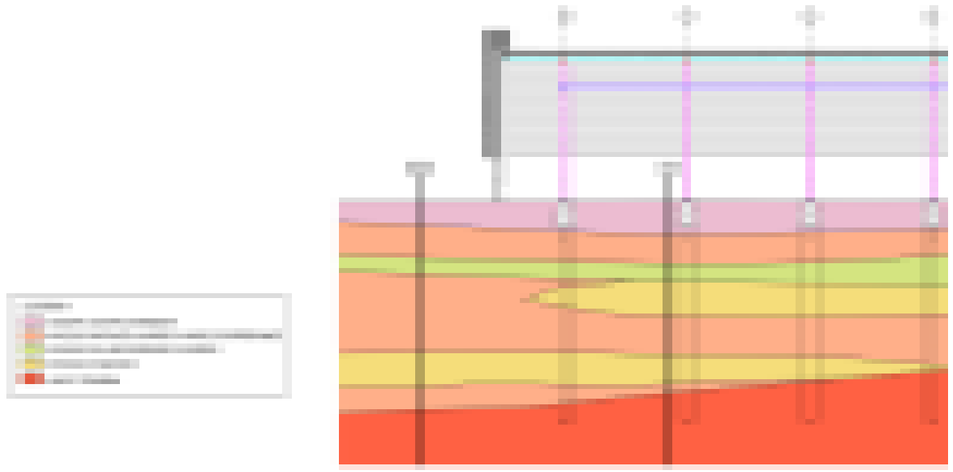
Teciari

ASSAIG	RESULTAT
Classificació USCS	CL
Humitat natural, W (%)	12.4-14.1
Pes específic de les partícules sòlides, G (t/m^3)	2.70 (5)
Densitat natural, ρ (t/m^3)	2.12-2.20
Índex d'inflament Lambe, I_H (MPa)	0.08-0.12 (1)
Canvi potencial de volum, CPV	No crític-Marginal (1)
Contingut en sulfats (mg SO_4^{2-}/kg mostra)	<461-<500 (2)
Compressió simple, q_u (Kg/cm^2)	7.91-8.90
Cohesió estimada, c (Kg/cm^2)	0.30-0.50 (5)
Angle de fregament intern, φ (º)	30.0-33.0 (5)
Assaig DPSH, N_{20} (nº cops/20 cm.)	-
Assaig SPT, N_{30} (nº cops/30 cm.)	39-Rebuig(3)

(1) Grau I-II, expansivitat **baixa a mitja** (figura 10, pàg. 13).
(2) ***No agressiu*** segons el Código Estructural, R.D. 470/2021 (figura 11, pàg. 14).
(3) Valor estimat a partir d'arxiu bibliogràfic.

Per a pilons de diàmetre 65 cm, pel Quaternària el coeficient de balast horitzontal es 1.55 kg/cm^3 i pel Substrat Terciari de 3.90kg/cm^3.

El tall geotècnic considerat és el següent:



Imatge 3, Tall geotècnic

Es preveu recolzar els pilons en la capa terciària.

5.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

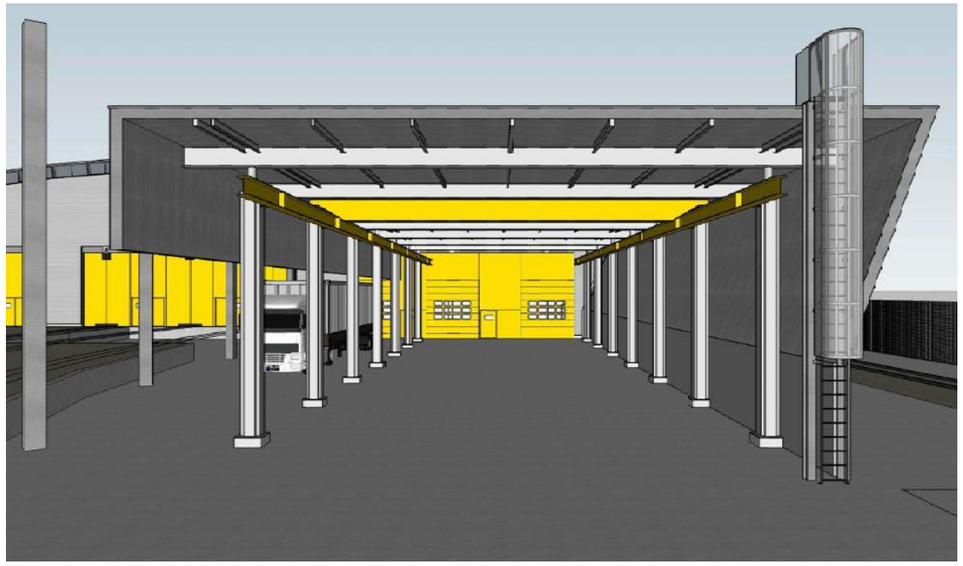
5.1.- ENDERROCS

No es preveuen més enderrocs en aquet projecte que els derivats de les rasses necessaris per inserir els fonaments i altres canalitzacions.

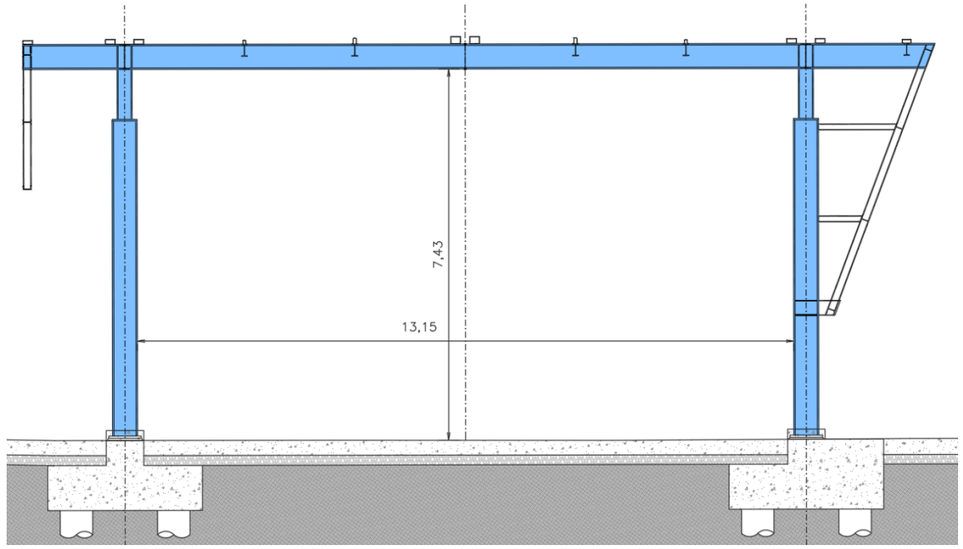
Es preveu el desmuntatge i trasllat a punt d'abassegament que indiqui FGC, o bé a abocador, del bàcul d'enllumenat existent al recinte i que interfereix amb la implantació de la marquesina. Inclou la retirada de tota la instal·lació, cablejat d'escomesa inclòs.

5.2.- VOLUMETRIA

Els requisits de la nova instal·lació, des d'un punt de vista volumètric deriven de la definició geomètrica prevista en l'avantprojecte antecedent. Per tal de visualitzar la peça a definir en el present projecte executiu, es reprodueix a continuació una imatge representativa 3D extreta ed l'avantprojecte.



Imatge 4, Vista 3D de l marquesiina a projectar (imatge de l'Avantprojecte)



Imatge 5, Pòrtic principal

5.3.- FONAMENTACIONS

Les fonamentacions de l'estructura es projecten a base d'una parella de pilons de diàmetre 65 cm per a cada suport, barrinats, similars als CPI-8, però amb les característiques especials d'armat a tota la longitud del pilot i amb execució controlada per la instrumentació de pressions i volums de formigó continua al llarg de tota l'execució del piló. Es tracta d'un piló tipus STARSOL o similar.

Els pilons es recolzaran a la capa terciària, com ja s'ha apuntat en aparat anterior.

5.4.- ESTRUCTURES

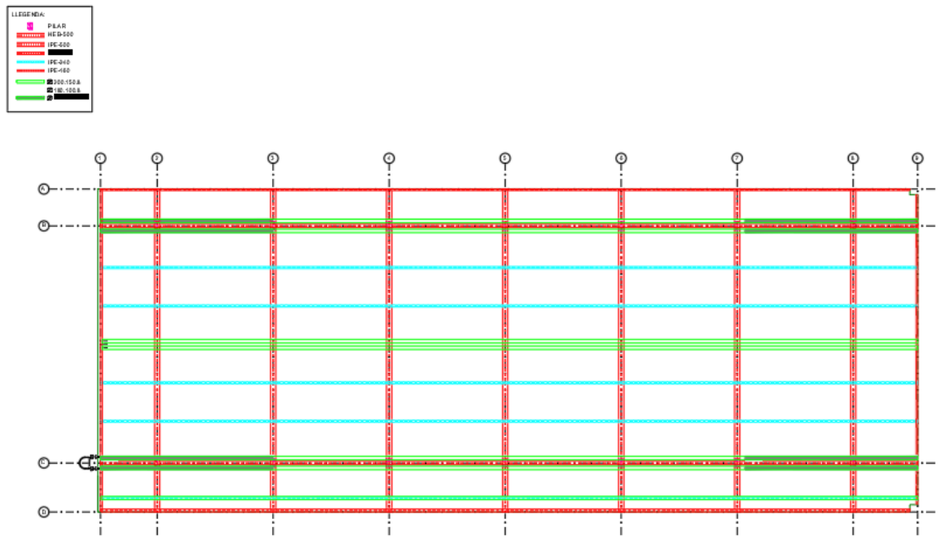
La construcció, des d'un punt de vista estructural, obeeix a una configuració de pòrtics en dues direccions. La direcció principal es resol amb un pòrtic a base d'un dintell HEB500 S275, sobre suports HEB500 S275, coronats a la seva part superior per perfils armats amb xapes S355, configurant petits trams de H300x300, de 100 cm de longitud. Les unions, tant a la base com en el seu coronament són rígides, amb soldadures efectuades a taller.

La secció tipus estructural és la que a continuació es representa, on veiem que el gàlib tipus sota estructura resulta de 7.40 m , i l'ample lliure entre cares de pilars de 13,15 m

En el cas dels pilars de l'estrem amb major voladís en contacte amb la nau existent, per raons de necessitats resistents, es preveuen com perfils armats amb xapes soldades d'acer S355, conformant també seccions en H 500x300.

Longitudinalment, la rigidesa del conjunt s'obté amb pòrtics obtinguts amb la unió soldada de perfils IPE500 soldats a obra sobre els dentells construïts en taller. No es precisen altres perfils o elements d'arriostrament per assolir les condicions de limitació de deformabililitat requerides per la normativa.

Tal com s'exposa al corresponent Apèndix 2 de l'annex número 4 de la Memòria, es protegiran al foc els suports principals de l'estructura per a una càrrega de foc durant 30 minuts, no essent necessari l'aplicació de la protecció a la resta de les estructures. La protecció serà mitjançant pintura intumescent, que es pot assolir amb gruixos del voltant de les 300 micres, depenent de la marca comercial que es vulgui utilitzar. En qualsevol cas s'exigirà la justificació mitjançant taules que hagin passat la corresponent avaluació tècnica europea (ETA) i s'exigirà la certificació per part d'un Avaluador de Camp Acreditat (ECA).



Imatge 6, Planta general estructura

Les corretges tipus (IPE240) es disposen en el mateix cantell que la biga del pòrtic principal, en tant que les corretges tubulars que limiten les canals de desguàs es disposen pel damunt del pla superior del pòrtic, tal com es pot veure en la imatge anterior número 5.

Pel que fa a la fonamentació, es preveu amb parelles de pilons de 650 m de diàmetre, proporcionant rigidesa suficient per la seva configuració geomètrica davant el treball del pòrtic principal. Longitudinalment, les sol·licitacions avaluades permeten comptar amb la capacitat de resposta basada en la flexió de la parella de pilons al llarg dels eu encastament al terreny, simulada a través del corresponent coeficient de balast. Això ens permet evitar la necessitat d'interposar bigues riostra longitudinals, i minimitzar les afectacions sobre al solera existent.

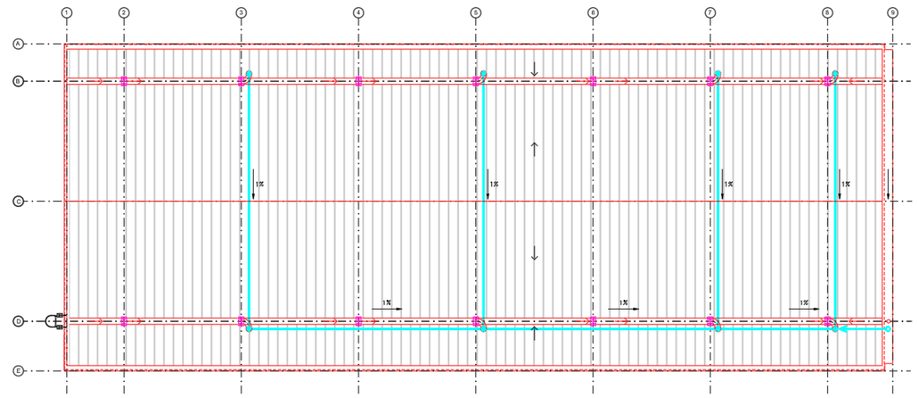
L'estructura es preveu protegida amb capes d'emprimació epoxídica i capa d'acabat segons plec de condicions, amb color d'acabat a definir per FGC en el decurs d l'obra. També els revestiments de protecció al foc aniran pintats amb la capa d'acabat.

Es preveu en pressupost la protecció amb un element metàl·lic envoltant el pilar P8, de l'extrem més allunyat de la nau de taller per a impedir l'impacte accidental sobre l'estructura pel pas de vehicles.

A l'annex nº 4 de la Memòria es justifiquen els dimensionats a través del càlcul de tots els elements que composen les estructures principal i secundària.

5.5.- DRENATGE

El sistema de drenatge previst es basa en l'escorrentiu sobre la coberta, dotada de pendents transversals mínimes, com es pot apreciar a la imatge número 8. Les aigües aboquen a canals rectangulars de 360 mm d'ample per 120mm de calat màxim, longitudinals que es desguassen en una sèrie de punts, des d'on es desenvolupa una xarxa de canonades penjades de la coberta, de diàmetre variable entre 110 i 200 mm, fins conduir les aigües a un sol baixant, junt al pilar P7, a l'extrem de la marquesina adjacent al taller. Aquest baixant, de 200mm de diàmetre, es connecta a la xarxa existent sota la solera.



Imatge7, Planta dels sistema de drenatge

A l'annex nº 6 de la Memòria es justifica el dimensionat del sistema.

5.6.- COBERTES

La coberta de la nau es resol amb plaques sandvitx in-situ amb safates metàl·liques tipus Eurodesign 51/470 llis d'Europerfil, o equivalent, en 0,7mm de gruix, fixades a subestructura metàl·lica existent mitjançant perfils Z a 60cm de separació que connecten a una xapa grecada Eurobase 48 CD amb acabat micro-perforat R3T6 amb una àrea perforada de 22,76%, espessor d'1mm, o equivalent, de 2,21m de llum. Entre ambdós xapes es disposa una capa d'aïllament tèrmic/acústic de llana de roca en panells rígids tipus Rockwool de 60mm de 130kg/m^3, o equivalent. S'han definit perfils conformats en fred a base de xapes plegades, discontinus i de cantell variable per assolir els pendents requerits, descansant sobre les corretges.

L'acabat interior serà pre-lacat color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent.

Les safates exteriors tindran un acabat, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) que s'aplicarà mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. S'uniran mitjançant engatillat a 180º sobre clips mòbils galvanitzats KR24 fixats a subestructura metàl·lica existent.

El carener es resol amb una peça especial que garanteixi l'estanquitat del sistema.

En el contacte amb la nau es preveu un canaló flexible, que pugui absorbir els petits moviments de dilatació calculats, mitjançant a seva pròpia flexibilitat transversal, quedant l'estanquitat resolta per ancoratge als dos sistemes adjacents. No s'exposa a l'annex nº 4 la proposta d'altres possible sistemes de junta que es pugui considera a obra de millor aplicació, sense la funció col·lectora d'aigua pluvial.

En els contorns de la coberta es proposen perfils conformats en fred amb xapa doblegada de petit gruix per rematar els cantells vistos de les estructures, cobertes i façanes.

5.7.- FAÇANES

La nova marquesina disposa d'una façana completa, en el costat més proper al carrer d'Antoni Sedó. Aquest façana, visualment, és una continuació de la façana del taller, tant en altura com en tipologia. Així, el tram inclinat es resol amb xapa sandvitx in-situ recalçada en perfils horitzontals secundaris HEB160 amb 2m d'intereix que recolzen en perfils primaris HEB160 vinculats a mitja altura dels pilars de la marquesina, a través d'unes mènsules curtes metàl·liques. Aquets perfils primaris es vinculen també als pòrtics principals, en el seu extrem superior.

La façana de plaques sandvitx in-situ està conformada per una xapa exterior tipus Minionda (e=0.75mm) d'acer pre-lacat d'Europerfil, o equivalent, disposada horitzontalment de forma anàloga a la façana de l'ampliació de la nau, i una xapa interior grecada tipus Euroform 34N d'acer pre-lacat d'Europerfil d'1mm amb micro-perforat del 23% (R3-T6), o equivalent, que es fixarà a les corretges de façana. Entre elles s'empraran perfils omega a 1,085m de separació perpendiculars a les corretges de façana per obtenir el gruix desitjat i fixar la xapa mini-ona, i aïllament tèrmic/acústic de de 60mm de llana de roca de baixa densitat. Es disposarà d'un vel acústic negre entre l'aïllament i la xapa interior micro-perforada per tal de no veure l'aïllament.

El pre-lacats de la xapa grecada serà color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres.

A la part inferior la façana, com en el cas de la nau del taller, es completa amb panell de formigó prefabricats, que descansen sobre el encepats de l'estructura, mitjançant el seu treball com biga de gran cantell en el seu pla, i traspassen les càrregues de vent als pòrtics principals.

Pel costat de la platja de vies, la coberta té un faldó que queda configurat amb un panell plaques sandvitx prefabricat amb acabat llis amb nucli de llana de roca del tipus ACH-FLAT PT1 o equivalent de 50mm de gruix, recolzat en perfils secundaris tipus IPE160 que es vinculen a perfils metàl·lics en voladís HEB160 encastats als pòrtics principals de l'estructura. L'interior es revestirà amb grecada tipus Euroform 34N d'acer d'Europerfil, o equivalent, amb acabat micro-perforat del 23% (R3-T6) de 0,7mm i pre-lacat color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent, per donar el mateix acabat interior que a la façana oposada i per a major aïllament acústic. El panell prefabricat també presentarà microperforacions per l'interior per a major aïllament acústic.

L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres, fixat directament a subestructura existent.

A l'annex nº 4 de la Memòria es justifiquen els dimensionats a través del càlcul de tots els elements que composen les estructures de suport de les façanes.

5.8.- PONT GRUA

El projecte inclou la implantació d'un pont grua de 12,5 T, sobre bigues carrileres tipus HEA 320, recolzades en mènsules metàl·liques soldares als pilars principals.

La justificació de les bigues carrileres sota l'efecte de les accions de càrregues verticals i horitzontals de la instal·lació es pot trobar a l'Apèndix 1 de l'Annex número 4 de la Memòria.

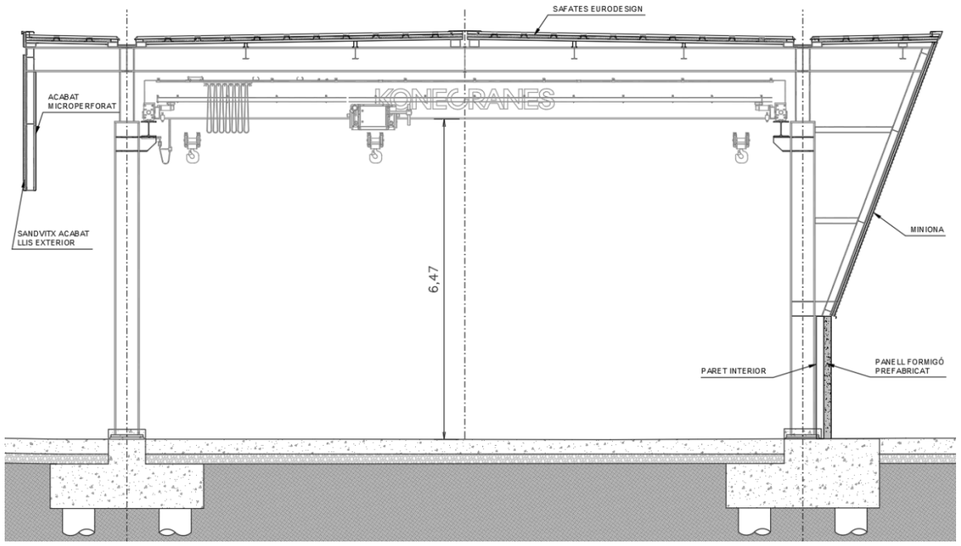
5.9.- INSTAL.LACIONS

El conjunt d'instal·lacions que s'integra dins d'aquets projecte es detalla a l'Annex nº 5 de la Memòria

Les instal·lacions a preveure dins de l'abast del projecte inclouen treballs a la nau del COR i treballs a la nova marquesina, en concret es contemplen:

- Instal·lacions elèctriques en Baixa Tensió: escomesa elèctrica, subquadre elèctric marquesina bogis, canalitzacions i cablejats elèctrics per alimentació de receptors.
- Xarxa de terres per a posta a terra d'elements estructurals metàl·lics i receptors elèctrics de baixa tensió.
- Enllumenat: instal·lació d'enllumenat normal i d'emergència a la marquesina i entorn.
- Protecció contra incendis: instal·lació d'extinció manual.
- Megafonia: sistema de megafonia d'àudio d'avís i missatges d'alarma per a l'evacuació en cas d'emergència i incendi, d'acord amb la norma UNE-EN-54-16.
- Comunicacions: instal·lació de xarxa de dades connectada amb fibra òptica a la xarxa de dades del taller en previsió de futurs serveis associats a la cabina de pintura.
- Fontaneria: : ampliació de la xarxa de fontaneria del taller amb nou ramal de fonateria per a equipar aixetes de neteja a la marquesina i escomesa de reserva per a la futura cabina de pintura.
- Aire comprimit: ampliació de la xarxa d'aire comprimit del taller amb nova escomesa de reserva per a dotar d'aire comprimit a la futura cabina de pintura.
- Desmuntatge de càmera domo, armari i màstil i trasllat a nou emplaçament.

No s'inclou dins de l'abast dels treballs les instal·lacions interiors de la cabina de pintura que seran executades a banda d'aquest projecte



Imatge 8, Secció tipus. Pont Grua

5.10.- ACTUACIONS EN CARRIL

Es preveu la inserció de 2 carrils en un tram de 10,00m de longitud, encastats al paviment interior de la nau (5,00 m) i encastat al paviment exterior (usa altres 5,0 m de longitud) per al traspàs dels bogies entre ponts grua.

El projecte preveu també l'aixecament i repavimentació dels trams de carrils antics a 'interior de la nau, segons 'indica al corresponent plànol.

5.11.- PÒRTIC DE CONTROL DE GÀLIB

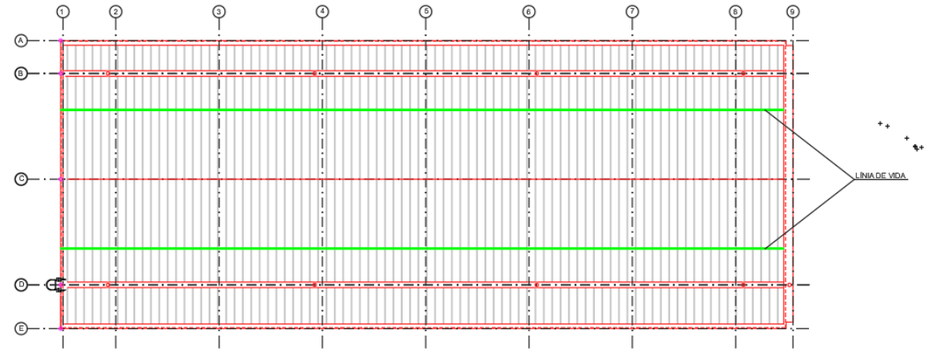
El projecte preveu també la implementació d'un pòrtic de control de gàlib a l'entrada del recinte, sobre la porta que limita amb el vial que connecta amb el carrer d'Antoni Sedó. El pòrtic es resol amb un marc de HEB200 recolzat sobre els murets existents, reforçats amb xapes metàl·liques, segons plànols. En tot cas, la Direcció d'Obra ordenarà cales i prospeccions per valorar l'adequat dimensionat dels murs existents per assolir l'encastament del pòrtic. L'altura de control queda establerta en 4.00 metres sobre la cota de vies.

5.12.- LINIA DE VIDA

El projecte preveu la instal·lació d'una línia de vida en coberta per a poder realitzar els treballs de manteniment en condicions de seguretat.

La instal·lació de la línia de vida serà amb cable d'acer inoxidable serà de la Marca IGENA, compatible amb la resta de línies de vida d'FGC per raons de manteniment, amb fixacions mitjançant peana d'acer Inox especial per coberta de junta engaltada continua model EuroDesign o similar situades cada 10m on inclou:

- Muntatge i proves
- Cabe d'acer inoc D.8 mm 7x19+0
- Ancoratges extrems d'acer Inox.
- Ancoratges entremitjos fixes Inox
- Reguladors d'energia Inox amb testimoni de caiguda.
- Tensor de caixa oberta ´´OJILLO - HORQUILLA´´
- Terminals ràpids de col·locació manual de D.8mm
- Pretensat del casquet de cobre + guardacable d'acer Inox.
- Protectors color finals de cable.
- Plaques de senyalització obligatòries amb núm. de sèrie.
- Precintes de seguretat.
- Manual tècnic amb fulls de càlcul i certificats de conformitat i homologació de tot el sistema instal·lat.



Imatge 9. Localització línies de vida en coberta

Accessoris i complement de muntatge segons:

- Suports SK90 corba a 90º fixat a postes, si s'escau.
- Peanes SR 60 / KP 400 i KP 500 d'acer Inox fixat a coberta engaltada
- GR 20 Grapes de fixació Inox per coberta engaltada SR 60.
- ALK 22 Alça deformable d'acer Inox per col·locació sobreposada en peana SR 50 i SR 60
- Cargolaria de fixació ancoratges alçat ALK 22
- Bases per a connexió de línies de vida BK40 T Fast
- Postes d'acer Inox PR 60 per a fixació en junta alçada
- Braços de reforç ARM 60 per coberta SR 60 inici i final.

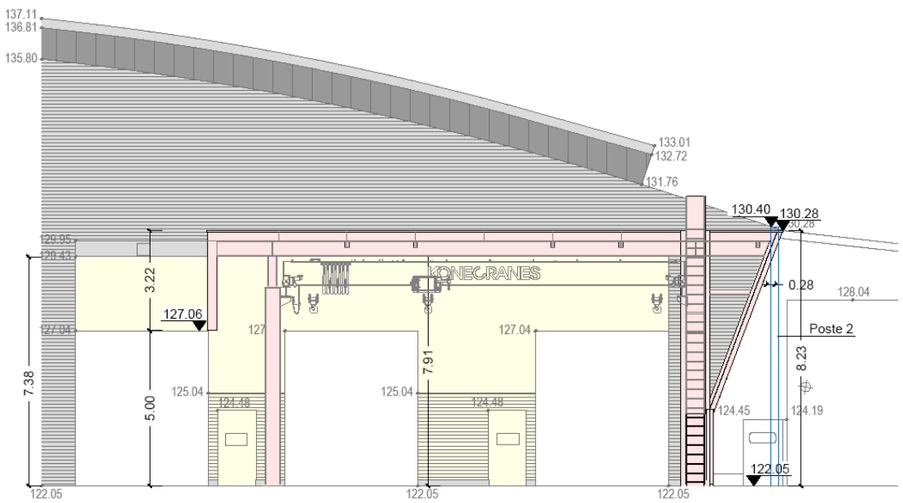
6.- EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

6.1.- EXPROPIACIONS

Les obres definides al present projecte es desenvolupen en terrenys de la propietat de FGC, de manera que no s'identifica cap expropiació.

6.2.- SERVEIS AFECTATS

En relació amb els serveis existents, és important destacar que no s'ha identificat cap afectació directa sobre aquests.



Imatge 10, Afectació pal de catenària (blau) amb nova coberta)

Sí es preveu l'afectació de la instal·lació de la via que via que dona accés a la Nau de Material Històric, on caldrà modificar un pòrtic de suport de catenària, per interferir la nova coberta amb un dels suports.

7.- ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

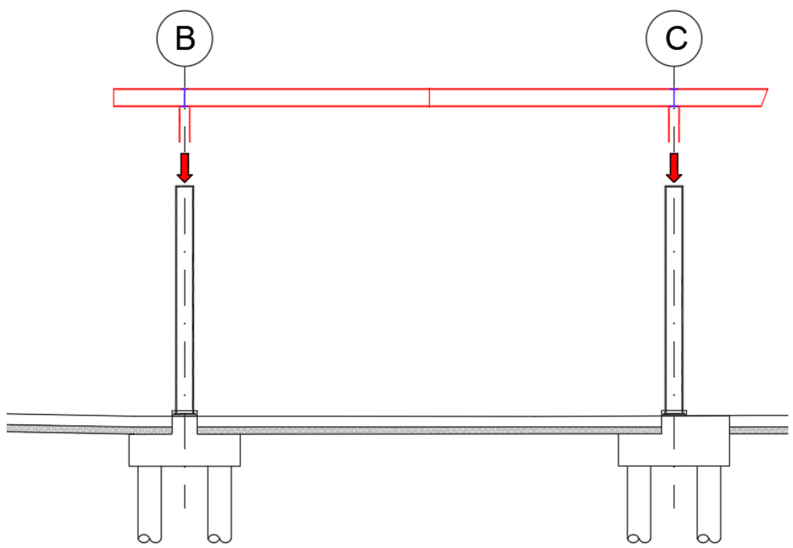
En els plànols nº 4 es proposa un procediment constructiu de l'estructura que consisteix en les següents fases:

- Execució de pilons. Construcció convencional

- Execució d'encepats. Construcció convencional

- Execució de pilars. En taller es prepararan els pilars, incloent les plaques de base i fins la placa de transició amb els trams superiors de 300 mm de cantell, i s'inseriran en les plaques deixades, pendents d'anivellació. S'ha previst una tolerància suficient en els forats de les plaques d'ancoratge per recuperar els petits errors de replanteig que es puguin acceptar en les esperes formigonades.

- Construcció de pòrtics principals. En taller es prepararan els dentells principals d'HEB500 per ser transportat en tota la seva longitud de 18,50 m per al seu muntatge sobre els pilars preparats. Els dintells porten soldats, de taller, els trams superior a suplementar sobre les plaques dels pilars, així com els perfils arnats de transició transversals, en espera per poder generar en obra el pòrtics longitudinals amb IPE500, rígidament units a dits perfils en espera mitjançant soldadures a tope o angle a realitzar a obra.



Imatge 11, Esquema de muntatge previst. Dintell fabricat a taller

- Construcció de l'estructura de coberta. El perfils secundaris es preveuen, en general, cargolats els dintells principals, llevat de les zones volades, on van rígidament units als pòrtics extrems.

- Construcció de la coberta i façanes. Construcció convencional sobre l'estructura principal ja constituïda.

8.- TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

En compliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic, s'elabora l'Annex núm. 11. Pla de treballs, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.

En total es preveu una durada de tots els treballs de sis (6) mesos.

Part de les tasques es duran a terme en les instal·lacions del taller d'FGC del COR pel que les tasques s'hauran de comptabilitzar amb les feines del taller i circulacions de trens. Podria ser necessari treballar en horari nocturn, festius i caps de setmana.

Hi haurà treballs a desenvolupar al costat de vies en funcionament de taller, pel que caldrà realitzar la coordinació necessària amb l'operativa de circulació. L'obra s'haurà d'adaptar a les necessitats de circulació dels trens.

9.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Es redacta en l'Annex núm. 8 l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició (en endavant RCD) en compliment de l'article 4 "Obligacions del productor de residus de la construcció i demolició", del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

El contingut de l'Estudi és el següent:

- Identificació i estimació de les quantitats que s'han de generar d'RCD
- Mesures per a la prevenció de la generació de RCD
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació de RCD
- Mesures per a la separació i recollida selectiva de RCD
- Plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació o altres operacions de gestió de RCD
- Prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars per a l'emmagatzematge, maneig, separació o altres operacions de gestió de RCD
- Valoració del cost previst per a la correcta gestió dels RCD, que formarà part del pressupost del projecte.

10.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus de l'ITEC realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat, tot i que les condicions especials d'execució per al desmuntatge i reposició d'estructures exigeix una verificació de preus de mercat de les unitats.

El cost mínim de despeses auxiliars per tot tipus d'obra s'estima en un 5 %, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

Amb tot això, les despeses auxiliars aplicades als preus del present projecte és del 5 %, tal i com queda reflectit a la justificació de preus de l'Annex núm. 12: Justificació de preus.

11.- PLA CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'Annex núm. 10: Annex Pla de Control de Qualitat, queda reflectit la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla de control de qualitat.

12.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

En compliment de l'article 4t del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, en el present projecte s'inclouen quatre Estudis de Seguretat i Salut (Annex núm. 9).

L'estudi servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota control de la Direcció Facultativa.

El pressupost de Seguretat i Salut puja a la quantitat de:

- DIVUIT-MIL QUATRE-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS (18.429,43 €).

13.- PRESSUPOST

Els pressupostos que integren les diferents fases de l'obra definida en aquest projecte són:

- Pressupost d'execució material (PEM).....1.280.110,20 €
- Pressupost d'execució per contracte sense IVA .....1.523.331,14 €
- Pressupost d'execució per contracte amb IVA (PEC).....1.843.230,68 €
- PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.....1.843.230,68 €

El PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (PCA) puja a la quantitat TOTAL de UN MILIÓ VUIT-CENTS QUARANTA-TRES MIL DOS-CENTS TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS (1.843.230,68€) .

14.- REVISIÓ DE PREUS

En compliment del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (BOE 26/10/2001) i per tractar-se d'un contracte d'obra en què el termini d'execució és inferior a dotze (12) mesos, no aplica revisió de preus.

15.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Es proposa a continuació la classificació que s'ha d'exigir als Contractistes per a presentar-se a licitació d'aquestes obres d'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic.

- Grup **c) EDIFICACIONS**

  Subgrup 3. Estructures metàl·liques

  Categoria **3**

  Subgrup 7. Aïllaments i impermeabilitzacions

  Categoria **2**

Essent el Plec de Clàusules Administratives Particulars que es prepari per a la contractació, qui corroborarà o modificarà aquesta proposta.

16.- DOCUMENTS QUE CONSTA EL PRESENT PROJECTE

El present Projecte consta dels següents documents:

DOCUMENT NÚM.1: MEMÒRIA I ANNEXOS

- MEMÒRIA
- Annex núm. 1: Antecedents
- Annex núm. 2: Topografia
- Annex núm. 3: Geologia i geotècnia
- Annex núm. 4: Estructures
- Annex núm. 5: Instal·lacions
- Annex núm. 6: Drenatge
- Annex núm. 7: Serveis afectats
- Annex núm. 8: Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició
- Annex núm. 9: Estudi de Seguretat i Salut
- Annex núm. 10: Pla de Control de qualitat
- Annex núm. 11: Pla de treballs
- Annex núm. 12: Justificació de preus
- Annex núm. 13: Pressupost per al Coneixement de l'Administració

DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

- 01. Índex i situació
- 02. Emplaçament
- 03. Topogràfica
- 04. Obra civil
- 05. Afectacions solera
- 06. Actuacions en carrils de nau de Tallers
- 07. Instal·lacions
- 08. Afectació poste catenària
- 09. Pòrtic de control de gàlib

DOCUMENT NÚM.3: PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Estadística de partides
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost general
- Resum de pressupost
- Últim full

17.- OBRA COMPLETA

El present Projecte compleix el que estableix els articles 124 a 133 del Reglament General de Contractació de l'Estat, aprovat per Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre (substituïda aquesta llei per la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, però essent vigent el reglament anterior en el que no contradigui a la llei) sent una obra completa, susceptible de ser lliurada a l'ús públic una vegada acabada.

18.- CONCLUSIONS

Amb tot el que s'ha exposat a la present memòria i els seus annexes, així com a la resta dels documents del present projecte, es considera el mateix perfectament justificat i, en conseqüència, es trasllada a la Superioritat per a la seva aprovació.

A Sant Cugat del Vallès, octubre de 2025

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Nilo Lletjós Masó

Enginyer de camins, canals i ports

Nº col·legiat 7.693

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

Expedient	Data
2025/03838/01	14/11/2025

VISAT

ANNEXOS

Annex nº1 – Antecedents

ÍNDEX

1.- Introducció 1

2.- Antecedents 1

1.- **INTRODUCCIÓ**

En data de 9 d'abril de 2025, FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA adjudicà a BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS la redacció del PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA amb clau BV_COR_EDI_P_25_075

2.- **ANTECEDENTS**

Aquesta actuació disposa de diversos documents antecedents a ser considerats en el decurs de la redacció del projecte, que s'esmenten a continuació:

- AVANTPROJECTE PER A LA NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR i que té CLAU: BV_COR_EDI_AP_24_075, d'octubre de 2024, redactat per AMOO STUDIOS SCP.

- ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES D'EXECUCIÓ DE LA REMODELACIÓ DE LA NAU TALLERS DEL COR (EDIFICACIÓ, INFRAESTRUCTURA I INSTAL·LACIONS) DELS FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, de data de 2021.

- PROJECTE CONSTRUCTIU DE L'AMPLIACIÓ I REMODELACIÓ DE LA NAU TALLER DEL COR DELS FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, de data de 2020.

- MODIFICAT Nº1 AL PROJECTE DELS TALLERS A RUBÍ DELS FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA 4º FASE EDIFICACIONS I EQUIPAMENTS, de 1988.

No s'ha considerat necessari inserir aquests documents, tampoc de forma parcial, en el present Annex del projecte Executiu.

Annex nº2 – Topografia

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- DADES PRINCIPALS 1

Apèndix 1. Memòria de l'aixecament topogràfic

1.- **INTRODUCCIÓ**

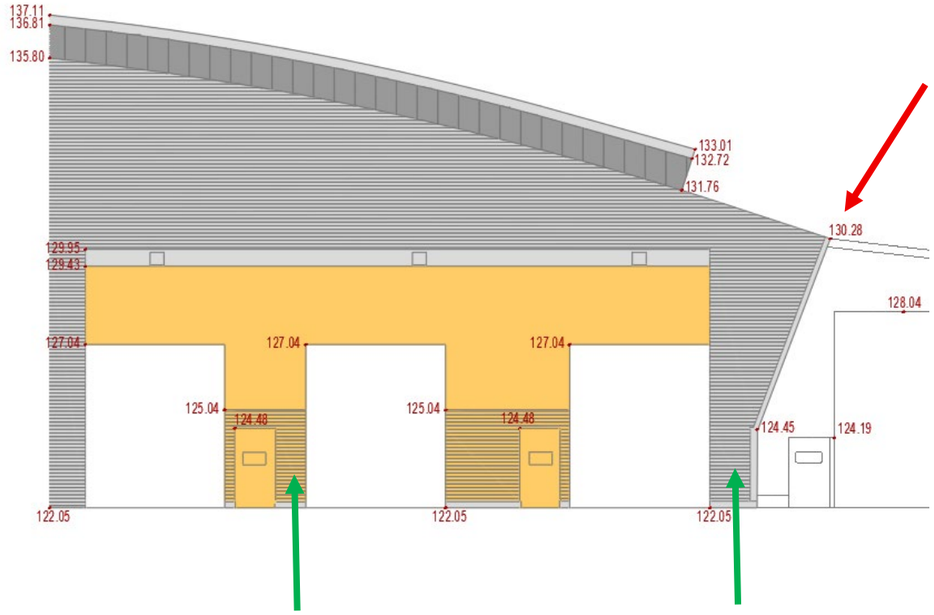
Per a la redacció d'aquest projecte, FGC encarregà a Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes, un aixecament topogràfic de l'àmbit de projecte:

- AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE L'ENTRADA DE PESANTS I ZONA DE MARQUESINA PER A EMMAGATZEMATGE DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL TALLER DEL COR, de data d'octubre de 2024.

S'adjunta com Apèndix 1 d'aquest Annex la Memòria de l'aixecament topogràfic i en el Document nº 2 de Plànols, es reprodueixen els plànols de l'aixecament (Plànols nº 3).

2.- **DADES PRINCIPALS**

Com a dades fonamentals de l'aixecament topogràfic, destaca l'alçat de la façana del taller, que permet delimitar la façana posterior de la marquesina per tal de mantenir l'alineació, això com la cota de coberta a la cantonada del contacte entre volums (130,28):



A partir d'aquet punt i tenint en compte la localització de les dues línies de pilars davant d eles zones opaques de la façana, assenyalades en verd a la imatge anterior, es construeix el replanteig de l'estructura d'acord amb les bases de l'avantprojecte pel que fa a intereix de pilars, voladissos, etc.

APÈNDIX NÚM. 1 – MEMÒRIA TOPOGRAFIA

Generalitat de Catalunya

FGC
Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Xarxa Ferroviària

Clau
BV_COR_TOP_AT_24_021

Títol
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE L'ENTRADA DE PESANTS I ZONA DE MARQUESINA PER A EMMAGATZEMATGE DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL TALLER DEL COR

Data de redacció
OCTUBRE 2024

Àmbit
LÍNIA BARCELONA - VALLÈS

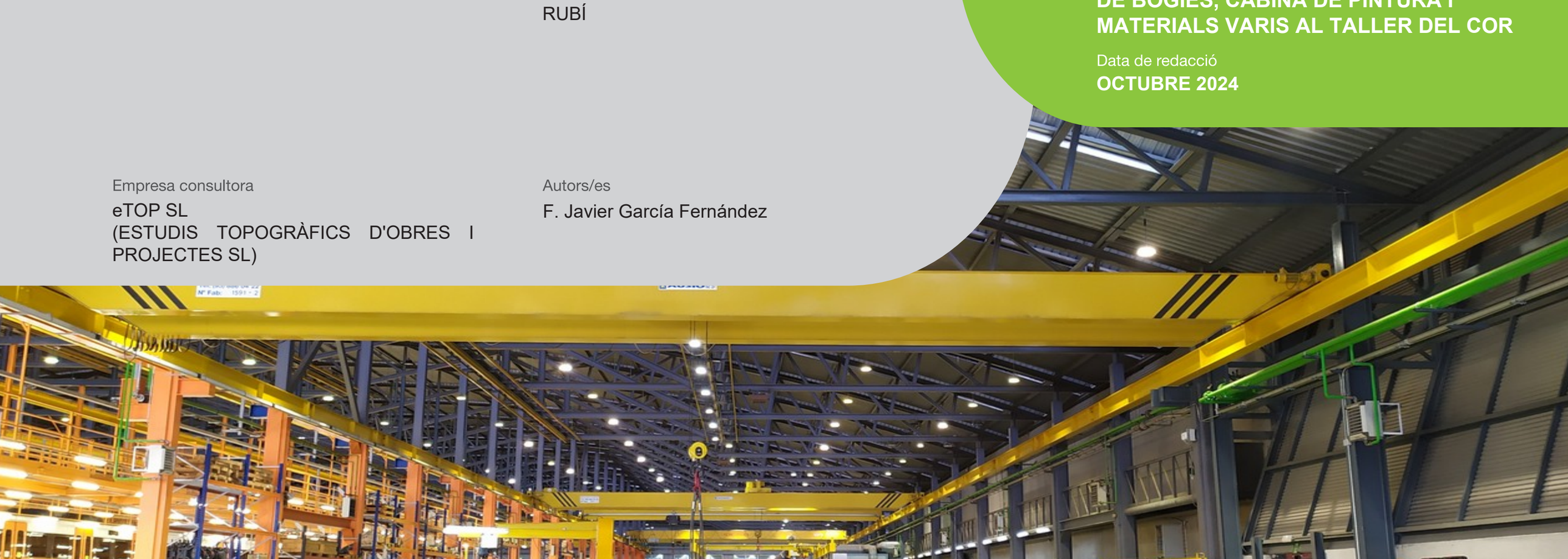
Tram / Estació
COR-RUBÍ

Punts quilomètrics

Localitats
RUBÍ

Empresa consultora
eTOP SL
(ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL)

Autors/es
F. Javier García Fernández



ÍNDEX

1.- PRESENTACIÓ I OBJECTIU DEL PROJECTE 1

2.- UBICACIÓ DEL PROJECTE 1

3.- MÈTODE DE TREBALL 1

4.- TREBALLS DE GABINET 3

5.- DOCUMENTACIÓ ENTREGADA 3

6.- LLISTAT DE BASES 4

7.- LLISTAT DE PUNTS 5

8.- RESSENYES DE LES BASES 16

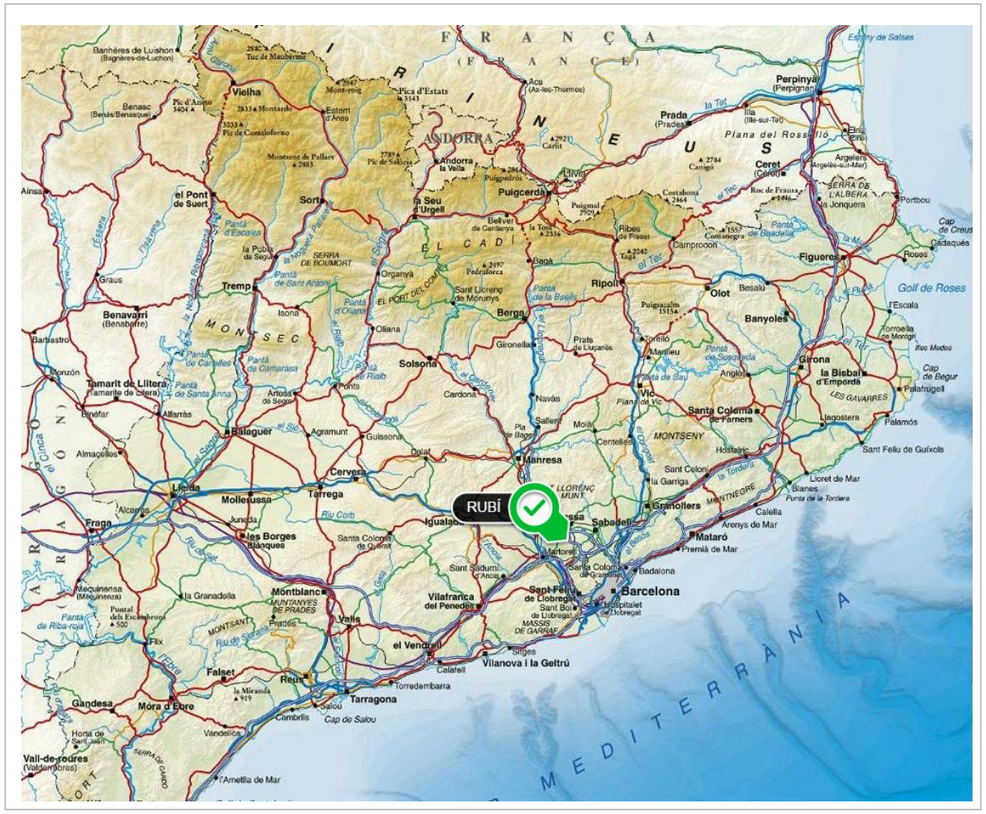
9.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC 18

10.- PLÀNOLS 1

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE L'ENTRADA DE PESANTS I ZONA DE MARQUESINA PER A EMMAGATZEMATGE DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL TALLER DEL COR.

Clau: BV_COR_TOP_AT_24_021

MEMÒRIA



1.- PRESENTACIÓ I OBJECTIU DEL PROJECTE

L'objectiu del present treball és el d'obtenir un plànol topogràfic de detall a escala 1:200 de la zona especificada per la Direcció del Projecte. Donat el tipus i condicionants de l'aixecament s'han emprat mètodes de GPS, topografia clàssica i escanejat làser-escàner.

Així mateix, també s'ha realitzat un reportatge fotogràfic que abasta tot l'àmbit del projecte.

2.- UBICACIÓ DEL PROJECTE

- Edifici COR dels Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.
  - Rubí - Barcelona

3.- MÈTODE DE TREBALL

Per dur a terme l'obtenció de les dades per a la realització del projecte, s'han materialitzat de forma permanent, una sèrie de bases de replanteig sobre el terreny, mitjançant claus d'acer tipus Spit o Geopunt, retolats amb el seu codi. Les ressenyes de cadascuna d'aquestes bases s'adjunten al Capítol 8 de la present memòria.

Per definir les coordenades de les bases de replanteig s'han realitzat lectures amb GPS en mode RTK. Posteriorment, a partir d'aquestes bases de replanteig s'han realitzat una sèrie de poligonals enquadrades amb estació total, a fi d'obtenir les coordenades de cadascuna d'elles. Els càlculs i resultats s'inclouen al Capítol 6 de la present memòria. Finalment, fent servir topografia clàssica s'obtenen els punts que conformen l'aixecament, recolzant-nos en les esmentades bases.

En quant a la geometria de la via, a banda de prendre els punts necessaris per a la seva definició, es localitzen els punts de Soldadura, Junta i Junta de Dilatació. Es representen segons la següent llegenda:

- SOLDADURA
- JUNTA
- JUNTA DILATACIÓ

*Tots els punts de via es corresponen amb la Cara Activa del carril, excepte les vies dintre del taller que es corresponen amb l'eix del carril.

Aparells emprats:

- Estació Total d'escaneig – TRIMBLE SX10.
  - Precisions:
    - Angular: 1'' (0,3 mgon).
    - Distància: 1mm + 1,5 ppm.
- GPS TRIMBLE R780.
  - Precisions:
    - Horitzontal: 3 mm + 1 ppm RMS.
    - Vertical: 5mm + 1 ppm RMS.
- Sabata magnètica per Via Fèrria, per l'obtenció de la cara activa del carril.

La precisió en les coordenades dels punts que s'obté amb els aparells emprats i amb la metodologia de treball, és de **± 1 cm** tant en relatiu com en absolut i de **± 2 mm** pels punts de via.

A continuació s'adjunta certificat de calibració de l'Estació Total:

1/2

al-top TOPOGRAFIA

CERTIFICADO: 72385
FECHA: 15 mar 2024

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Y AJUSTE

CLIENTE:

430 .00080133
ETOP, S.L.
C/ GARROTXA, 7
08758 Cervelló
634578082

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO

Nº SERIE: 30415060
EQUIPO: SX10-100-00
MARCA: TRIMBLE
MODELO: SX10

CONDICIONES LABORATORIO:
Temperatura ambiental: 21° ±3°.
Sala de control totalmente antiestática.
Banco de pruebas JOHANSSON antivibratorio de granito.

IDENTIFICACIÓN DE PATRONES:
Colimador 0001, 0002, 0003 y 0004 marca TRIMBLE
CODIGO CEM 0001 -0002 -0003 -0004 TRAZABILIDAD CEM -PT-0154 según Certificado CEM 190843001

Colimador 0005 marca TRIMBLE
CODIGO CEM 0005 TRAZABILIDAD CEM -PT-0154 según Certificado CEM 190843002

INCERTIDUMBRE DE PATRONES DE MEDIDAS:
Colimador 0001, 0002, 0003, 0004
U = 0,4 mgon (*k*=2) ang. V
U = 0,4 mgon (*k*=2) ang. Hz

Colimador 0005
U = 0,4 mgon (*k*=2) ang. V

PROCEDIMIENTOS: Ajuste y revisado siguiendo el método de control **MI-ALT_004**

Laboratorio con sistema de calidad, certificado 90911621/2, por la empresa DEKRA Certification GmbH, según la norma ISO 9001:2015.

Certificamos que el equipo arriba indicado ha superado las pruebas de control que se realizan periódicamente garantizando que su funcionamiento cumple con sus especificaciones técnicas.

PROXIMA REVISIÓN RECOMENDADA:

15/03/2025

Fecha: **15 mar 2024**
AL-TOP TOPOGRAFIA, S.A.
Departamento Técnico

QUALITY SYSTEM ISO 9001
al-top TOPOGRAFIA
TRIMBLE AUTHORIZED SERVICE CENTER
www.al-top.com

FRANCISCO JAVIER GAITAN

DEKRA

Trimble Distribuidor Autorizado

AL-TOP TOPOGRAFÍA, S.A. Bofarull, 14, bajos 08027 Barcelona Tel. 93 340 05 73 Fax 93 351 95 18 www.al-top.com al-top@al-top.com FT-ALT-018

2/2

al-top TOPOGRAFIA

CERTIFICADO: 72385
FECHA: 15 mar 2024

ESPECIFICACIÓN INSTRUMENTO
Nº SERIE: 30415060
EQUIPO: SX10-100-00
MARCA: TRIMBLE
MODELO: SX10

REGISTRO DE MEDIDAS

ESTACIONES DR	Desviación entrada	Precisión	Desviación salida
Desviación Hz	0,4 mgon 1 " 4 cc 0,6 mm en 100 m	0,3 mgon 1 " 3 cc 0,5 mm en 100 m	0,1 mgon 0 " 1 cc 0,2 mm en 100 m
Desviación V	0,2 mgon 1 " 2 cc 0,3 mm en 100 m	0,3 mgon 1 " 3 cc 0,5 mm en 100 m	0,1 mgon 0 " 1 cc 0,2 mm en 100 m
Baselines STD	1 mm	± 1 mm + 1,5 ppm	1 mm
Baselines DR	1 mm	± 2 mm + 1,5 ppm	1 mm
Perpendicularidad eje	0,1 mgon 0 " 1 cc 0,2 mm en 100 m	0,3 mgon 1 " 3 cc 0,4 mm en 100 m	0,1 mgon 0 " 1 cc 0,2 mm en 100 m
Plomada óptica	0,2 mgon 1 " 2 cc 0,3 mm en 100 m	0,3 mgon 1 " 3 cc 0,5 mm en 100 m	0,2 mgon 1 " 2 cc 0,3 mm en 100 m

Las medidas realizadas se han llevado a cabo según la serie de normas ISO 17123

DEKRA

Trimble

AL-TOP TOPOGRAFÍA, S.A. Bofarull, 14, bajos 08027 Barcelona Tel. 93 340 05 73 Fax 93 351 95 18 www.al-top.com al-top@al-top.com FT-ALT-018

4.- TREBALLS DE GABINET

El procés de càlcul consisteix en primer lloc, en enllaçar les nostres bases amb el sistema oficial de coordenades ETRS89 – Projecció UTM Fus 31. Per poder fer aquest enllaç s'apliquen els paràmetres que facilita l'ICC a partir de la seva xarxa GPS de bases referència (RTK).

En segon lloc, es realitza un ajust de les coordenades obtingudes amb GPS, a partir de les observacions efectuades amb l'Estació Total amb Regla de Bessel. Un cop queden definides les coordenades de les bases, es calculen els punts que conformen l'aixecament. Aquest procés es realitza mitjançant aplicacions informàtiques apropiades per a aquesta tasca, essent en aquest cas:

- TRIMBLE BUSINESS CENTER 2024.01

Un cop obtingut el núvol de punts que defineix l'aixecament, s'ha procedit al seu dibuix en CAD amb el següent software:

- Autocad 2022
- MDT 8

5.- DOCUMENTACIÓ ENTREGADA

Relació de fitxers entregats:

- Memòria descriptiva

  COR202409_MEMÒRIA.docx

  COR202409_MEMÒRIA.pdf

- Arxius de CAD en 2D (dwg)

  COR202409_2D.zip* (Autocad)

  COR202409_2D.dgn (Microstation)

  *Comprimit en format zip incloent el fitxer d'Estil de traçat d'Autocad eTOPSL.cbt per a la seva impressió, i la carpeta amb les fotografies que puguin contenir.

- Fitxer ASCII de les Bases

  COR202409_BASES.txt

- Fitxer ASCII dels Punts

  COR202409_PUNTS.txt

- Arxiu de Fotos

  COR202409_FOTOS.zip

Signat:

F. Javier García Fernández

Enginyer Tècnic en Topografia. Col·legiat nº 0006758

Barcelona, octubre de 2024

6.- LLISTAT DE BASES

eTOP SL

ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL

www.etopsl.com

admin@etopsl.com

Project file data		Coordinate System	
Name:	C:\Users\eTOP\Documents\Trimble Business Center\COR202409.vce	Name:	Spain/ETRS89
		Zone:	UTM Zone 31 N
Size:	2 MB	Datum:	ETRF89
Modified:	26/09/2024 18:11:47 (UTC:2)	Global reference datum:	ETRF1989
Time zone:	Hora estándar romance	Global reference epoch:	1989
		Geoid:	EGM 2008 Catalonia

Point List

ID	X (Meter)	Y (Meter)	Z (Meter)	Scale Factor
BR-2	419650.461	4592559.897	121.549	0.9996794494
COR-2	419641.493	4592683.352	121.947	0.9996794671
CR-2	419645.864	4592656.913	122.055	0.9996794585

26/09/2024 18:28:03	C:\Users\eTOP\Documents\Trimble Business Center\COR202409.vce	Trimble Business Center

7.- LLISTAT DE PUNTS

eTOP SL
ESTUDIS TOPOGRÀFICS D'OBRES I PROJECTES SL
admin@etopsl.com
www.etopsl.com

Project file data		Coordinate System	
Name:	C:\Users\eTOP\Documents\Trimble Business Center\COR202409.vce	**Name:**	Spain/ETRS89
		Zone:	UTM Zone 31 N
Size:	2 MB	**Datum:**	ETRF89
Modified:	04/10/2024 12:40:28 (UTC:2)	**Global reference datum:**	ETRF1989
Time zone:	Hora estándar romance	**Global reference epoch:**	1989
		Geoid:	EGM 2008 Catalonia

Point List

ID	X (meters)	Y (meters)	Z (meters)
1	419665.310	4592634.269	122.048
2	419667.022	4592634.774	122.055
3	419666.784	4592634.609	122.054
4	419666.210	4592635.491	122.051
5	419662.700	4592634.681	122.042
6	419663.372	4592639.688	122.042
7	419662.021	4592639.604	122.027
8	419658.152	4592639.394	122.033
9	419657.204	4592643.593	122.013
10	419656.742	4592644.013	122.015
11	419657.510	4592644.097	122.023
12	419660.171	4592644.308	122.072
13	419653.284	4592643.898	122.038
14	419652.654	4592648.846	122.052
15	419656.769	4592649.098	122.052
16	419656.396	4592648.429	122.051
17	419655.231	4592650.479	122.057

18	419654.873	4592652.198	122.064
19	419654.924	4592652.259	122.076
20	419654.867	4592652.178	122.072
21	419654.868	4592652.173	122.071
22	419654.798	4592652.233	122.065
23	419654.756	4592652.184	122.063
24	419655.187	4592652.422	122.074
25	419653.604	4592654.022	122.059
26	419653.587	4592654.127	122.042
27	419651.970	4592654.785	122.061
28	419647.298	4592656.772	122.050
29	419647.811	4592653.296	122.063
30	419648.290	4592649.989	122.061
31	419647.464	4592650.301	122.057
32	419648.524	4592648.647	122.055
33	419649.424	4592643.290	122.052
34	419649.382	4592643.600	122.046
35	419651.835	4592640.702	122.063
36	419653.596	4592640.962	122.062
37	419656.763	4592639.298	122.048
38	419657.736	4592638.813	122.053

39	419658.124	4592638.274	122.056
40	419658.381	4592637.070	122.060
41	419658.407	4592637.056	122.060
42	419658.491	4592636.543	122.051
43	419658.086	4592636.391	122.059
44	419654.698	4592634.076	122.049
45	419654.010	4592633.199	122.049
46	419658.351	4592634.396	122.046
47	419658.612	4592634.466	122.054
48	419658.772	4592634.298	122.052
49	419658.843	4592633.764	122.051
50	419659.034	4592632.570	122.052
51	419659.338	4592630.458	122.052
52	419658.878	4592630.328	122.053
53	419659.102	4592629.213	122.044
54	419655.509	4592628.640	122.043
55	419655.509	4592628.597	122.043
56	419654.568	4592629.085	122.055
57	419657.455	4592629.466	122.049
58	419656.907	4592633.619	122.051
59	419655.443	4592628.574	122.053

60	419651.460	4592628.042	122.049
61	419655.527	4592628.536	122.055
62	419656.212	4592624.141	122.055
63	419656.800	4592620.100	122.057
64	419656.626	4592619.812	122.052
65	419653.020	4592619.342	122.051
66	419653.997	4592612.478	122.048
67	419654.591	4592608.526	122.031
68	419654.740	4592607.510	122.059
69	419654.823	4592607.096	122.056
70	419661.034	4592605.224	121.992
71	419658.727	4592604.756	122.018
72	419658.728	4592604.743	122.018
73	419658.164	4592614.773	122.054
74	419657.348	4592614.589	122.054
75	419657.311	4592614.569	122.054
76	419661.173	4592605.261	121.990
77	419666.635	4592606.420	121.991
78	419666.506	4592603.061	121.961
79	419666.968	4592602.703	121.963
80	419672.077	4592607.592	122.052
81	419676.687	4592608.592	122.073
82	419679.256	4592609.078	122.062
83	419678.916	4592613.707	122.063
84	419675.947	4592613.096	122.073
85	419671.457	4592612.160	122.074
86	419666.005	4592610.969	122.068
87	419660.504	4592609.759	122.052
88	419654.591	4592608.491	122.031
89	419659.740	4592615.120	122.048
90	419658.957	4592620.337	122.042
91	419664.481	4592621.554	122.031
92	419665.289	4592621.139	122.009
93	419665.743	4592620.778	122.010
94	419669.919	4592622.760	122.035
95	419674.189	4592623.697	122.068
96	419671.755	4592627.468	122.050
97	419669.385	4592627.038	122.040
98	419663.910	4592625.832	122.044
99	419658.347	4592624.600	122.066
100	419663.300	4592630.113	122.052
101	419668.772	4592631.409	122.035

102	419669.141	4592631.473	122.032
103	419668.728	4592632.133	122.042
104	419667.327	4592601.451	121.980
105	419661.855	4592600.315	122.011
106	419655.911	4592599.067	122.077
107	419656.509	4592595.132	122.077
108	419662.434	4592596.060	122.048
109	419667.950	4592596.870	122.054
110	419663.181	4592591.229	122.030
111	419657.264	4592590.401	122.063
112	419658.056	4592585.312	122.058
113	419681.645	4592577.095	122.051
114	419680.740	4592583.073	122.021
115	419683.341	4592583.516	122.029
116	419679.865	4592588.648	121.996
117	419684.885	4592589.550	121.992
118	419684.737	4592589.194	121.991
119	419684.320	4592588.703	121.984
120	419685.811	4592584.559	122.020
121	419685.896	4592583.921	122.013
122	419679.035	4592593.586	122.014

123	419684.586	4592594.477	122.007
124	419684.972	4592594.519	122.014
125	419684.971	4592594.533	122.014
126	419683.955	4592594.896	122.007
127	419683.942	4592594.902	122.007
128	419683.147	4592599.318	122.047
129	419683.122	4592599.316	122.047
130	419678.265	4592598.516	122.030
131	419677.464	4592603.574	122.063
132	419681.606	4592604.460	122.059
133	419672.813	4592602.627	122.040
134	419674.942	4592607.973	122.079
135	419673.532	4592597.815	122.057
136	419674.219	4592592.925	122.042
137	419674.954	4592587.969	122.026
138	419678.539	4592583.161	122.010
139	419675.770	4592582.349	122.022
140	419676.626	4592576.313	122.040
141	419671.138	4592575.453	122.035
142	419670.443	4592579.877	122.025
143	419670.765	4592577.631	122.035

144	419670.754	4592577.613	122.035
145	419669.590	4592581.331	122.020
146	419668.910	4592581.254	122.020
147	419668.910	4592581.254	122.020
148	419670.106	4592582.082	122.017
149	419669.983	4592582.930	122.020
150	419669.983	4592582.938	122.019
151	419669.429	4592587.059	122.007
152	419668.700	4592592.070	122.035
153	419663.869	4592586.253	122.015
154	419666.436	4592585.223	121.992
155	419666.957	4592584.853	121.986
156	419664.678	4592580.620	122.008
157	419665.489	4592574.591	122.044
158	419662.249	4592574.610	122.040
159	419661.801	4592574.565	122.037
160	419660.133	4592577.146	122.040
161	419658.873	4592579.724	122.044
162	419660.033	4592573.021	122.042
163	419660.571	4592570.053	122.033
164	419660.388	4592569.275	122.032
165	419661.098	4592566.303	122.036
166	419661.647	4592563.275	122.033
167	419661.465	4592562.496	122.032
168	419662.164	4592559.506	122.036
169	419662.614	4592556.524	122.030
170	419662.485	4592555.760	122.034
171	419663.148	4592552.702	122.030
172	419664.737	4592551.207	122.053
173	419664.563	4592551.179	122.048
174	419665.007	4592548.200	122.046
175	419667.383	4592574.556	122.042
176	419667.650	4592572.678	122.050
177	419672.827	4592573.491	122.042
178	419677.644	4592574.229	122.040
179	419678.631	4592567.590	122.054
180	419679.938	4592559.041	122.059
181	419683.248	4592559.538	122.061
182	419684.230	4592553.173	122.066
183	419676.167	4592551.962	122.055
184	419668.018	4592550.675	122.053
185	419666.718	4592551.242	122.054

186	419665.243	4592551.032	122.060
187	419665.638	4592548.515	122.060
188	419666.166	4592548.898	122.056
189	419666.856	4592548.690	122.059
190	419666.879	4592548.695	122.059
191	419667.443	4592549.011	122.058
192	419668.183	4592549.629	122.057
193	419675.532	4592550.702	122.053
194	419684.353	4592552.082	122.062
195	419685.403	4592545.527	122.056
196	419686.370	4592539.195	122.053
197	419687.331	4592533.038	122.053
198	419690.109	4592533.681	122.056
199	419689.227	4592539.516	122.052
200	419687.870	4592543.938	122.050
201	419687.861	4592548.831	122.060
202	419686.762	4592555.953	122.076
203	419685.756	4592562.368	122.070
204	419685.367	4592564.103	122.068
205	419684.693	4592569.652	122.051
206	419684.286	4592571.845	122.056

207	419682.836	4592571.624	122.052
208	419682.252	4592575.350	122.047
209	419683.825	4592575.649	122.050
210	419683.581	4592576.734	122.057
211	419684.493	4592549.711	122.048
212	419684.525	4592549.262	122.047
213	419684.309	4592549.222	122.049
214	419683.260	4592549.002	122.049
215	419683.047	4592549.000	122.048
216	419683.669	4592544.797	122.049
217	419683.885	4592544.856	122.048
218	419684.900	4592545.043	122.049
219	419685.127	4592545.042	122.049
220	419686.008	4592539.436	122.050
221	419685.800	4592539.428	122.049
222	419684.648	4592539.822	122.049
223	419684.437	4592539.820	122.048
224	419686.892	4592533.702	122.048
225	419686.664	4592533.686	122.048
226	419685.620	4592533.585	122.049
227	419685.413	4592533.674	122.047

228	419685.130	4592533.702	122.049
229	419684.889	4592533.675	122.045
230	419683.403	4592533.400	122.050
231	419683.622	4592533.439	122.043
232	419682.791	4592537.126	122.052
233	419683.035	4592537.140	122.047
234	419682.628	4592537.712	122.053
235	419683.178	4592537.773	122.055
236	419684.256	4592537.887	122.053
237	419683.861	4592533.456	122.044
238	419684.665	4592536.440	122.051
239	419680.248	4592532.205	122.048
240	419680.061	4592532.130	122.048
241	419679.023	4592532.002	122.050
242	419678.827	4592531.958	122.049
243	419679.220	4592539.323	122.047
244	419678.993	4592539.322	122.050
245	419677.923	4592539.304	122.048
246	419677.700	4592539.297	122.049
247	419678.182	4592545.901	122.048
248	419677.964	4592545.976	122.048

249	419676.897	4592545.969	122.051
250	419676.648	4592545.993	122.049
251	419677.745	4592548.714	122.053
252	419677.506	4592548.659	122.053
253	419676.595	4592547.863	122.051
254	419676.309	4592548.054	122.049
255	419675.871	4592548.281	122.041
256	419669.272	4592547.418	122.048
257	419669.056	4592547.326	122.051
258	419668.008	4592547.164	122.054
259	419667.807	4592547.173	122.054
260	419668.505	4592542.641	122.053
261	419668.729	4592542.694	122.051
262	419669.763	4592542.819	122.047
263	419670.010	4592542.849	122.048
264	419667.576	4592542.454	122.060
265	419671.286	4592543.030	122.046
266	419674.677	4592541.217	122.058
267	419672.025	4592538.147	122.047
268	419668.007	4592537.475	122.046
269	419667.246	4592542.399	122.061

270	419667.240	4592542.401	122.061
271	419669.271	4592537.656	122.046
272	419669.506	4592537.707	122.049
273	419670.512	4592537.897	122.052
274	419670.775	4592537.903	122.048
275	419671.443	4592533.344	122.052
276	419671.252	4592533.302	122.050
277	419670.174	4592533.154	122.052
278	419669.959	4592533.174	122.052
279	419668.417	4592533.687	122.068
280	419667.399	4592534.349	122.069
281	419666.501	4592540.137	122.058
282	419667.263	4592541.047	122.062
283	419665.644	4592546.218	122.051
284	419666.298	4592547.127	122.070
285	419657.011	4592649.277	122.066
286	419660.394	4592644.384	122.080
287	419663.505	4592639.882	122.045
288	419667.044	4592634.773	122.065
289	419669.194	4592631.468	122.032
294	419671.746	4592627.493	122.058
295	419676.892	4592618.086	122.067
296	419678.932	4592613.736	122.066
297	419679.872	4592610.502	122.066
298	419680.925	4592606.861	122.066
299	419681.622	4592604.479	122.061
300	419683.136	4592599.339	122.738
301	419684.422	4592599.529	122.052
302	419679.562	4592608.793	122.217
303	419679.679	4592609.193	122.212
304	419674.393	4592621.020	122.207
305	419674.848	4592621.051	122.204
306	419674.240	4592621.027	122.043
307	419674.993	4592621.042	122.056
308	419667.962	4592632.258	122.041
309	419667.237	4592632.312	122.041
310	419667.829	4592632.292	122.201
311	419667.399	4592632.300	122.214
312	419660.838	4592643.163	122.198
313	419660.547	4592643.227	122.211
314	419660.416	4592643.253	122.055
315	419661.000	4592643.114	122.076

316	419654.043	4592652.923	122.073
317	419653.907	4592652.959	122.073
318	419653.185	4592654.012	122.072
319	419653.219	4592654.156	122.075
320	419653.935	4592652.732	122.061
321	419654.019	4592653.163	122.066
322	419653.141	4592653.881	122.067
323	419653.230	4592654.299	122.065
324	419682.309	4592596.467	122.180
325	419682.608	4592596.792	122.200
326	419682.697	4592596.911	122.023
329	419682.233	4592596.315	122.026
330	419684.619	4592584.016	122.036
331	419684.324	4592583.677	122.036
332	419674.500	4592614.477	122.084
333	419675.344	4592613.567	122.079
334	419673.880	4592614.294	122.071
335	419674.614	4592615.797	122.075
336	419668.415	4592630.832	122.046
337	419669.101	4592629.732	122.050
338	419669.758	4592628.661	122.048
339	419669.458	4592629.429	123.195
340	419681.763	4592578.898	122.051
341	419681.914	4592577.805	122.051
342	419683.646	4592579.149	122.063
343	419685.628	4592579.593	122.046
344	419685.408	4592581.063	122.047
345	419685.113	4592583.012	122.047
346	419685.831	4592583.085	122.047
347	419686.371	4592579.678	122.047
348	419683.661	4592578.725	123.390
349	419685.207	4592582.610	124.414
350	419667.725	4592534.233	127.932
351	419668.002	4592534.285	125.985
353	419668.128	4592534.192	128.373
354	419668.168	4592533.901	128.272
355	419666.704	4592540.820	128.519
356	419667.001	4592540.879	124.054
357	419667.115	4592540.786	125.929
358	419667.154	4592540.507	128.193
359	419667.068	4592540.471	127.918
361	419665.769	4592546.912	128.376

362	419666.066	4592546.962	126.170
364	419666.190	4592546.879	127.280
365	419666.231	4592546.583	126.490
366	419688.808	4592544.134	124.664
367	419688.862	4592543.823	128.482
368	419689.822	4592537.526	127.890
369	419689.870	4592537.232	127.218
370	419687.860	4592550.233	127.968
371	419687.922	4592549.932	125.069
372	419685.312	4592570.183	122.192
373	419684.777	4592570.411	122.188
374	419685.528	4592569.975	122.062
375	419684.574	4592570.618	122.060
378	419687.347	4592557.010	122.207
379	419686.903	4592556.636	122.209
380	419687.500	4592556.494	122.079
381	419686.635	4592557.131	122.077
382	419689.912	4592537.643	126.520
383	419688.633	4592544.323	122.055
384	419688.731	4592543.598	122.055
385	419689.630	4592537.728	122.055

386	419689.727	4592536.982	122.053
387	419689.986	4592537.148	122.203
388	419688.226	4592550.395	127.660
389	419686.286	4592563.756	124.094
390	419685.838	4592563.382	123.588
391	419664.683	4592553.506	124.608
392	419665.205	4592553.303	124.631
393	419664.166	4592560.050	125.934
396	419664.117	4592560.328	127.291
397	419661.600	4592573.506	126.515
398	419661.928	4592573.572	126.602
399	419662.660	4592573.570	126.807
401	419662.846	4592573.590	126.125
402	419667.275	4592574.266	124.412
403	419667.094	4592574.239	125.731
404	419668.541	4592574.724	122.735
405	419670.650	4592574.794	126.835
406	419670.840	4592574.815	126.684
407	419675.982	4592575.871	122.537
408	419675.881	4592575.844	122.839
409	419677.309	4592575.816	123.539

410	419681.943	4592576.531	123.933
411	419681.744	4592576.499	125.501
412	419677.508	4592575.827	123.824
413	419675.255	4592575.496	124.667
415	419675.097	4592575.456	124.863
416	419681.117	4592567.544	122.064
417	419681.391	4592565.054	122.066
418	419686.419	4592565.835	122.037
419	419686.038	4592568.294	122.070
420	419654.781	4592571.353	122.051
421	419655.589	4592571.471	122.053
422	419655.801	4592570.583	122.056
423	419655.338	4592570.341	123.100
425	419657.343	4592557.265	123.100
426	419658.356	4592550.899	123.111
427	419659.026	4592549.665	122.041
429	419658.777	4592550.662	122.052
430	419658.868	4592546.280	122.048
432	419657.500	4592546.165	122.046
433	419663.046	4592546.998	122.051
434	419663.242	4592547.037	122.050

435	419664.476	4592547.241	122.053
436	419665.199	4592547.330	122.054
437	419663.849	4592547.019	123.107
438	419662.744	4592574.143	122.044
439	419661.317	4592573.929	122.045
440	419661.624	4592571.950	122.042
441	419662.147	4592568.579	122.050
442	419662.646	4592565.340	122.044
443	419663.409	4592560.345	122.046
444	419664.730	4592551.696	122.043
446	419665.332	4592547.742	122.054
447	419654.838	4592575.155	122.072
448	419654.994	4592575.042	122.072
449	419653.212	4592569.875	122.032
450	419654.616	4592560.850	121.954
451	419655.295	4592556.408	121.976
452	419658.067	4592575.713	122.036
453	419655.951	4592575.430	122.045
456	419652.181	4592574.846	122.015
457	419665.962	4592547.567	126.297
458	419665.990	4592547.385	126.008

459	419665.604	4592548.385	124.787
460	419665.587	4592548.533	124.781
461	419665.197	4592550.969	124.745
462	419665.184	4592551.126	124.551
463	419669.999	4592554.554	122.041
464	419671.709	4592564.049	122.049
465	419672.977	4592547.320	122.054
466	419676.705	4592536.642	122.061
467	419678.259	4592552.560	122.055
468	419676.886	4592563.772	122.049
469	419674.555	4592556.047	122.043
470	419682.199	4592562.711	122.068
471	419680.142	4592571.887	122.062
472	419685.840	4592550.655	122.061
473	419687.174	4592541.891	122.055
474	419688.502	4592534.169	122.053
475	419666.496	4592562.462	122.053

04/10/2024 12:51:51	C:\Users\eTOP\Documents\Trimble Center\COR202409.vce	Business	Trimble Business Center

8.- **RESSENYES DE LES BASES**

eTOP Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

BR-2

Data: OCT. 2024

Coordenades UTM

X = **419650,461**

Y = **4592559,897**

Z = **121,549**

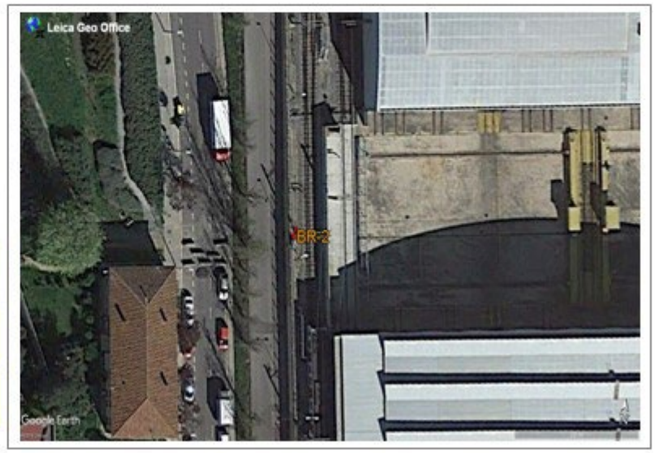
Anamorf: **0,999679441**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980



Coordenades Geogràfiques WGS84

Φ = **41º28'50,23914" N**

λ = **2º7'15,33593" E**

h = **170,892**

Situació

Prov: **Barcelona**
Comarca: **Vallès Occidental**
Població: **Rubí**

Descripció

Situada sobre formigó entre les dues naus.

Clau d'acer senyalitzat amb pintura.

eTOP Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

COR-2

Data: OCT. 2024

Coordenades UTM

X = **419641,493**

Y = **4592683,352**

Z = **121,947**

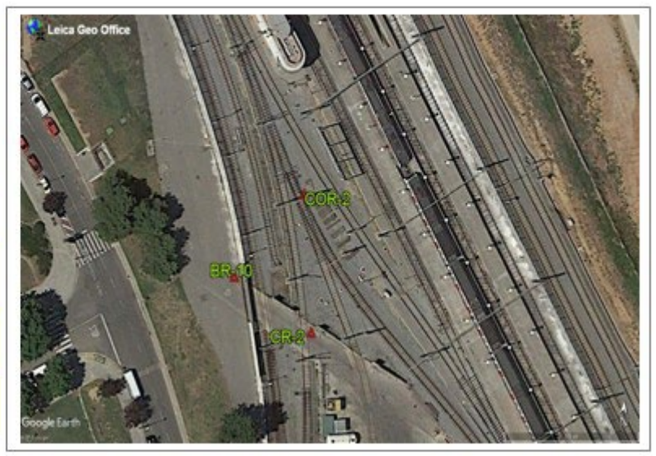
Anamorf: **0,999679459**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

El·lipsoide
GRS 1980

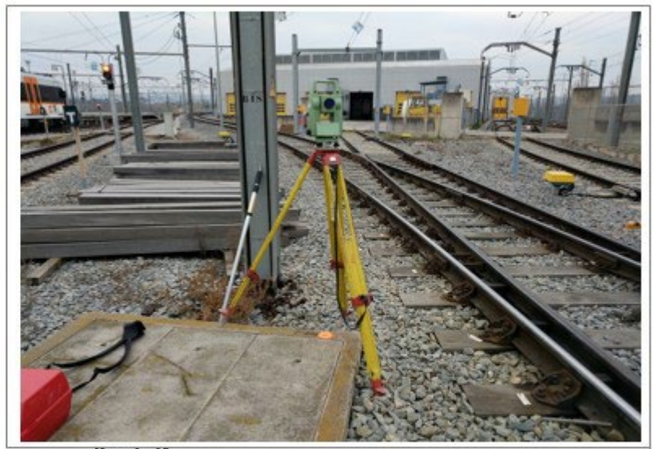


Coordenades Geogràfiques WGS84

Φ = **41º28'54,2386" N**

λ = **2º7'14,89005" E**

h = **171,29**



Situació

Prov: **Barcelona**
Comarca: **Vallès Occidental**
Població: **Rubí**

Descripció

Situada sobre arqueta de formigó a l'entrevia de les vies de servei pertanyents a les instal·lacions del COR - RUBÍ.

Clau d'acer senyalitzat amb pintura.

eTOP Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL

CR-2

Data: OCT. 2024

Coordenades UTM

X = **419645.864**

Y = **4592656.913**

Z = **122.055**

Anamorf: **0.9996794585**

Georeferenciació

Projecció
UTM FUS 31

Sistema de Coordenades
ETRS89

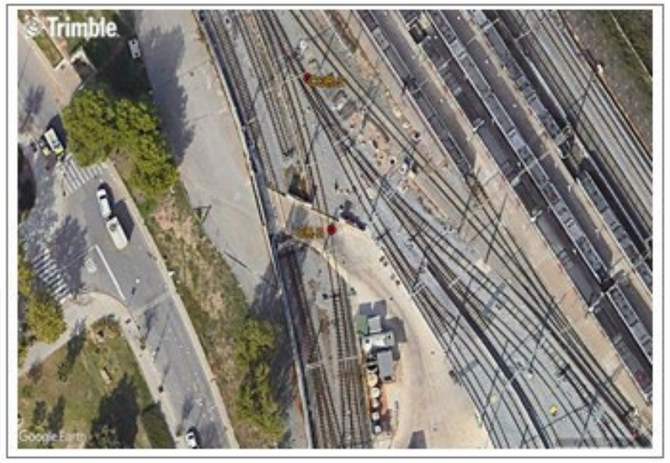
Elipsoide
GRS 1980

Coordenades Geogràfiques WGS84

φ = **2º2'15.09119" N**

λ = **41º28'53.38297" E**

h = **171.397**



Situació

Prov: **Barcelona**
Comarca: **Vallès Occidental**
Població: **Rubí**

Descripció

Situada a l'entrada de mercaderies de l'Edifici COR.

Clau d'acer senyalitzat amb pintura.

9.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC

FOTO 01	FOTO 02	FOTO 03

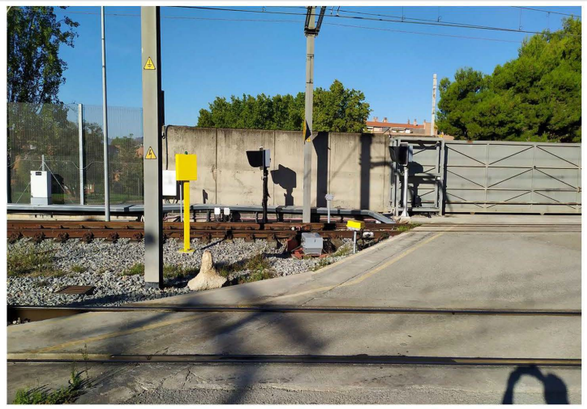
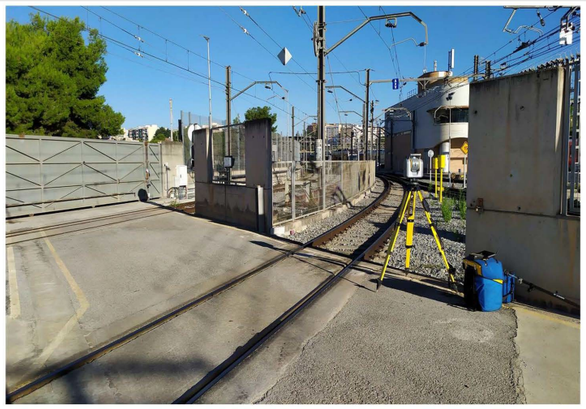
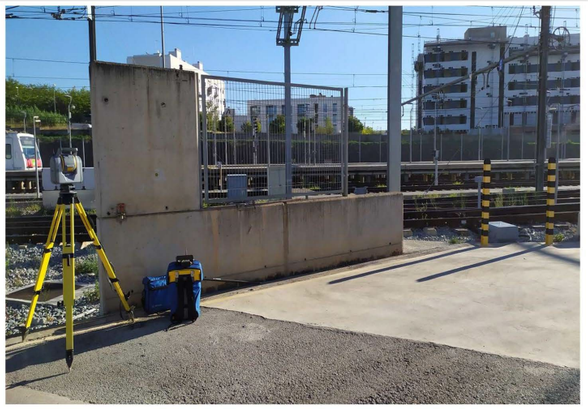
FOTO 04	FOTO 05	FOTO 06
		

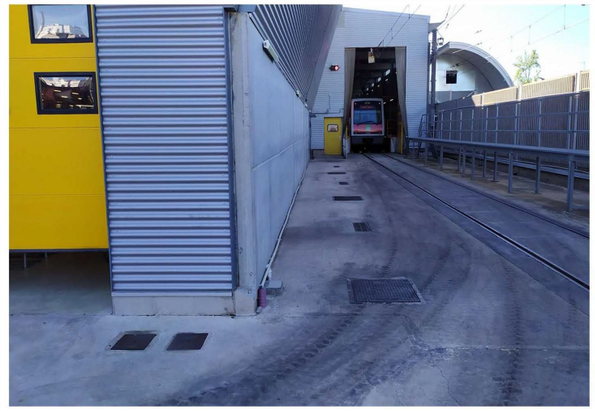
FOTO 07	FOTO 08	FOTO 09
		

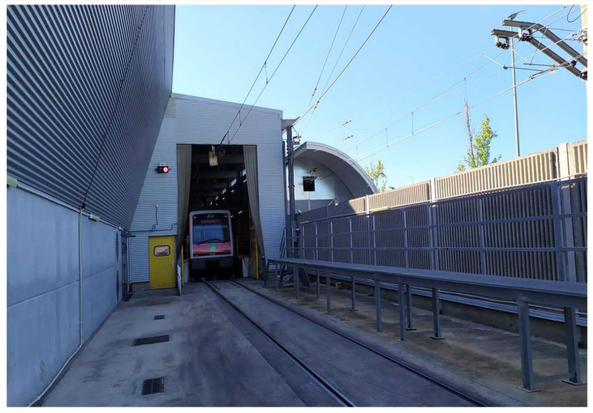
FOTO 10	FOTO 11	FOTO 12
		

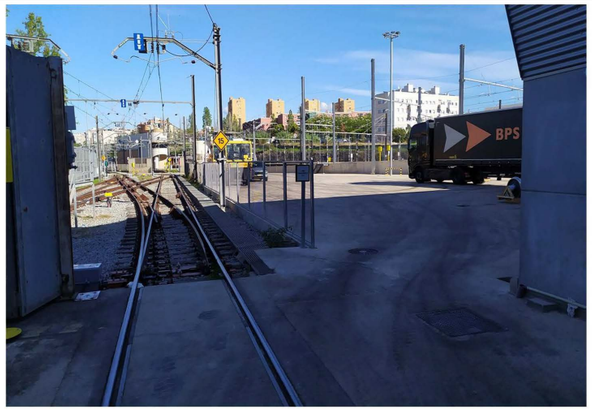
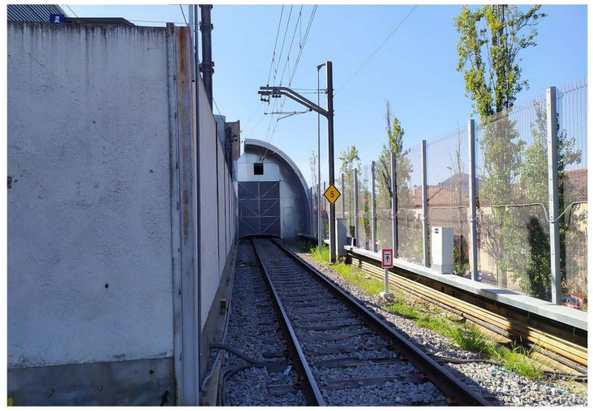
FOTO 13	FOTO 14	FOTO 15
		

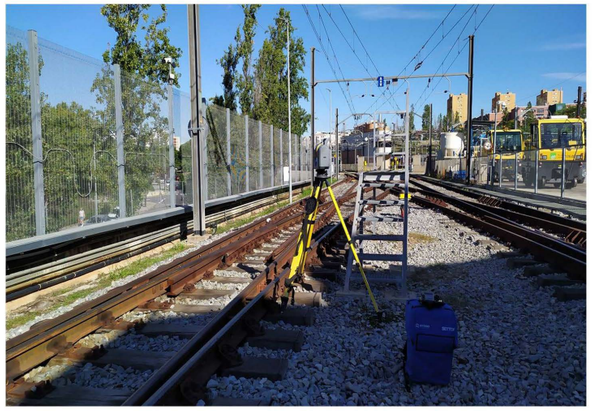
FOTO 16	FOTO 17	FOTO 18
		

FOTO 19	FOTO 20	FOTO 21

FOTO 22	FOTO 23	FOTO 24

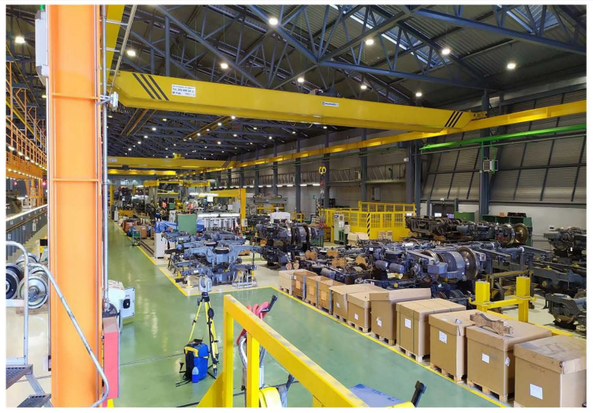
FOTO 25	FOTO 26	FOTO 27
		

FOTO 28	FOTO 29	FOTO 30

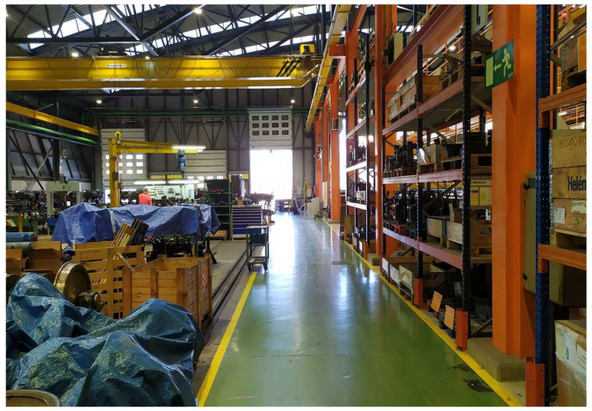
FOTO 31	FOTO 32	FOTO 33
		

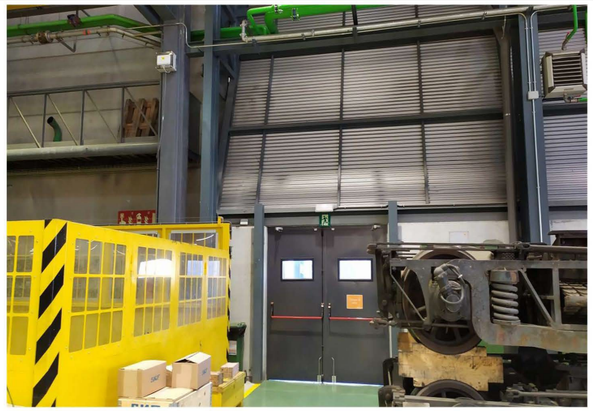
FOTO 34	FOTO 35	FOTO 36
		

FOTO 37	FOTO 38	FOTO 39

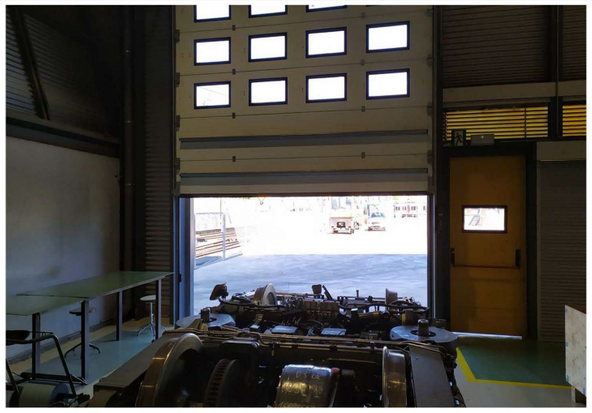
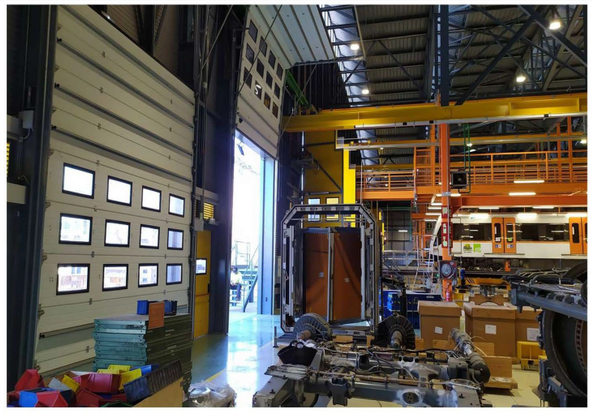
FOTO 40	FOTO 41	FOTO 42
		

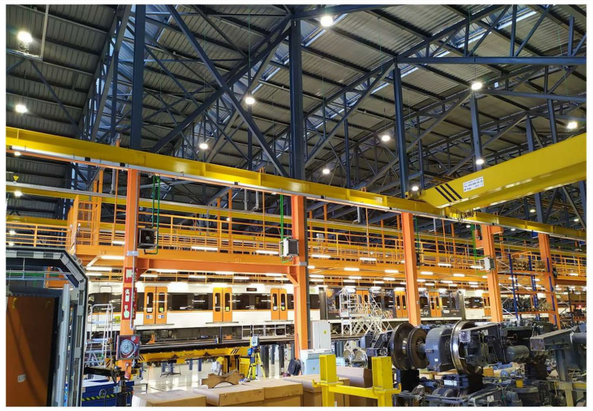
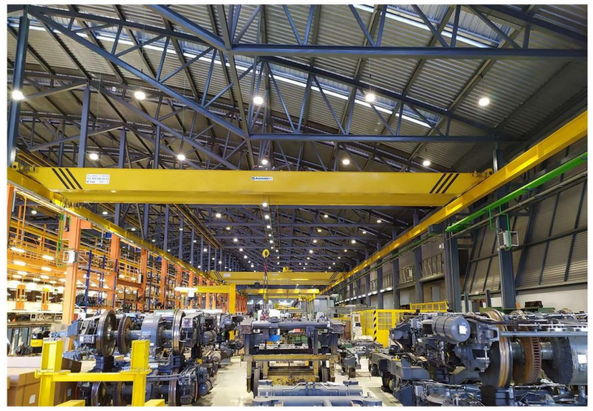
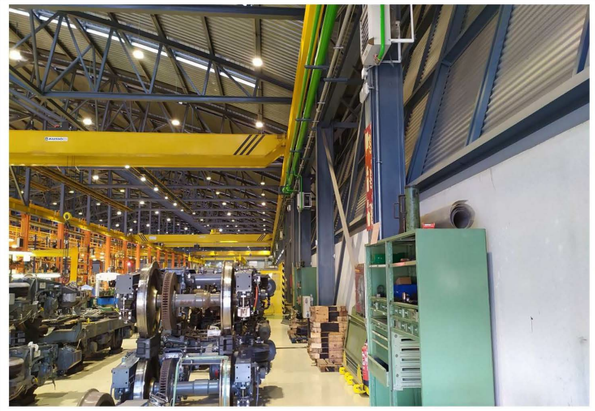
FOTO 43	FOTO 44	FOTO 45
		

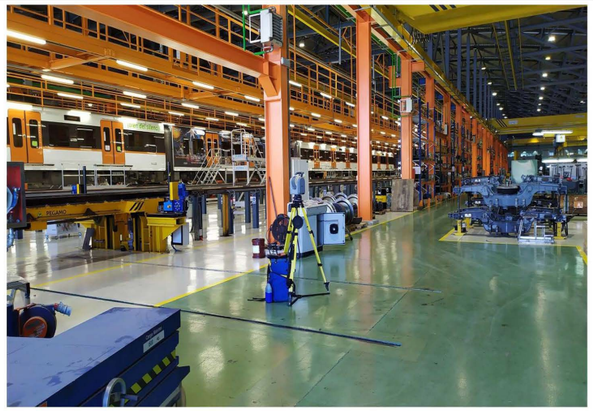
FOTO 46	FOTO 47	FOTO 48
		

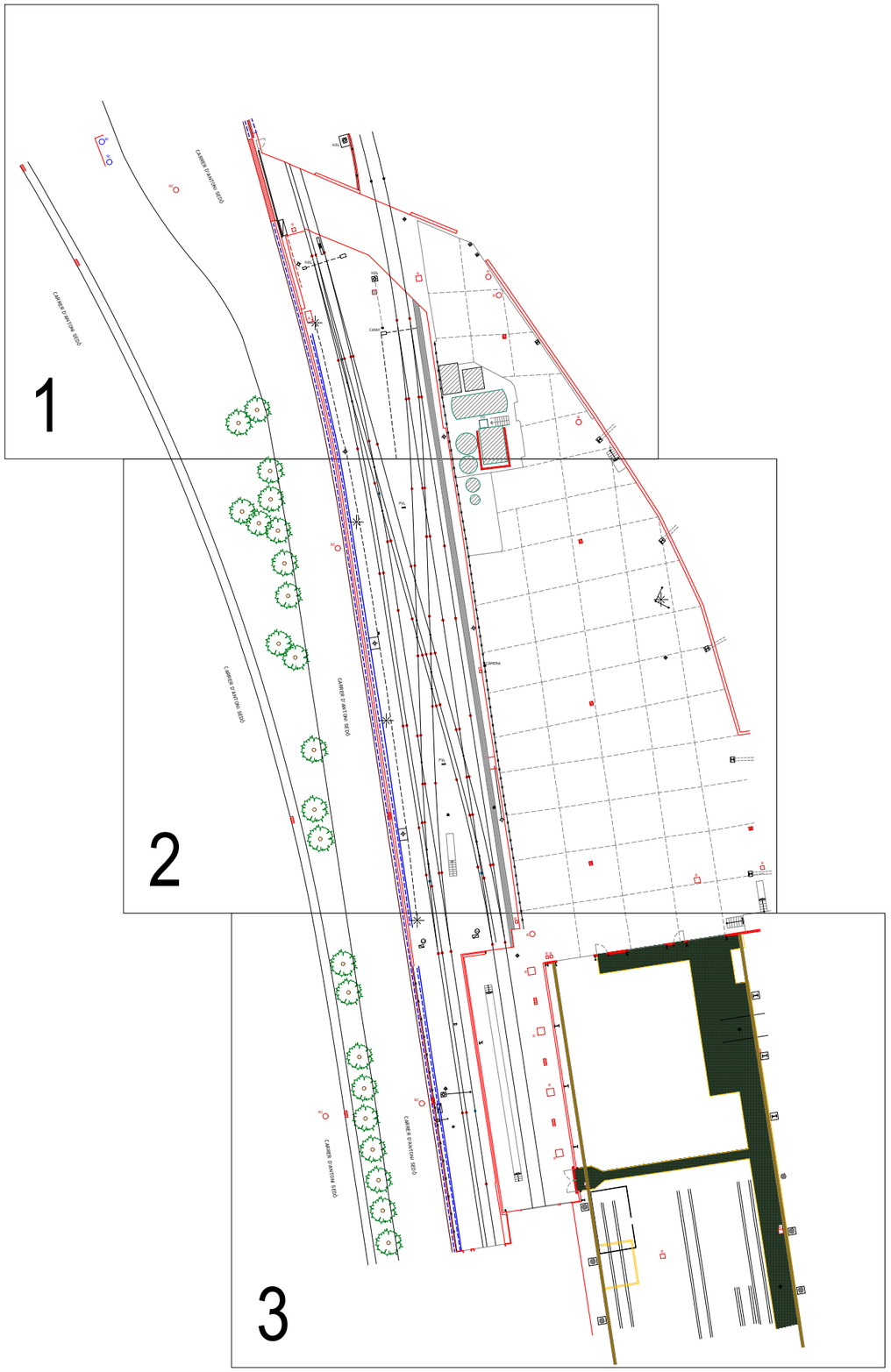
FOTO 49

10.- **PLÀNOLS**

X=419550
Y=4592670

X=419750
Y=4592670

N



X=419550
Y=4592530

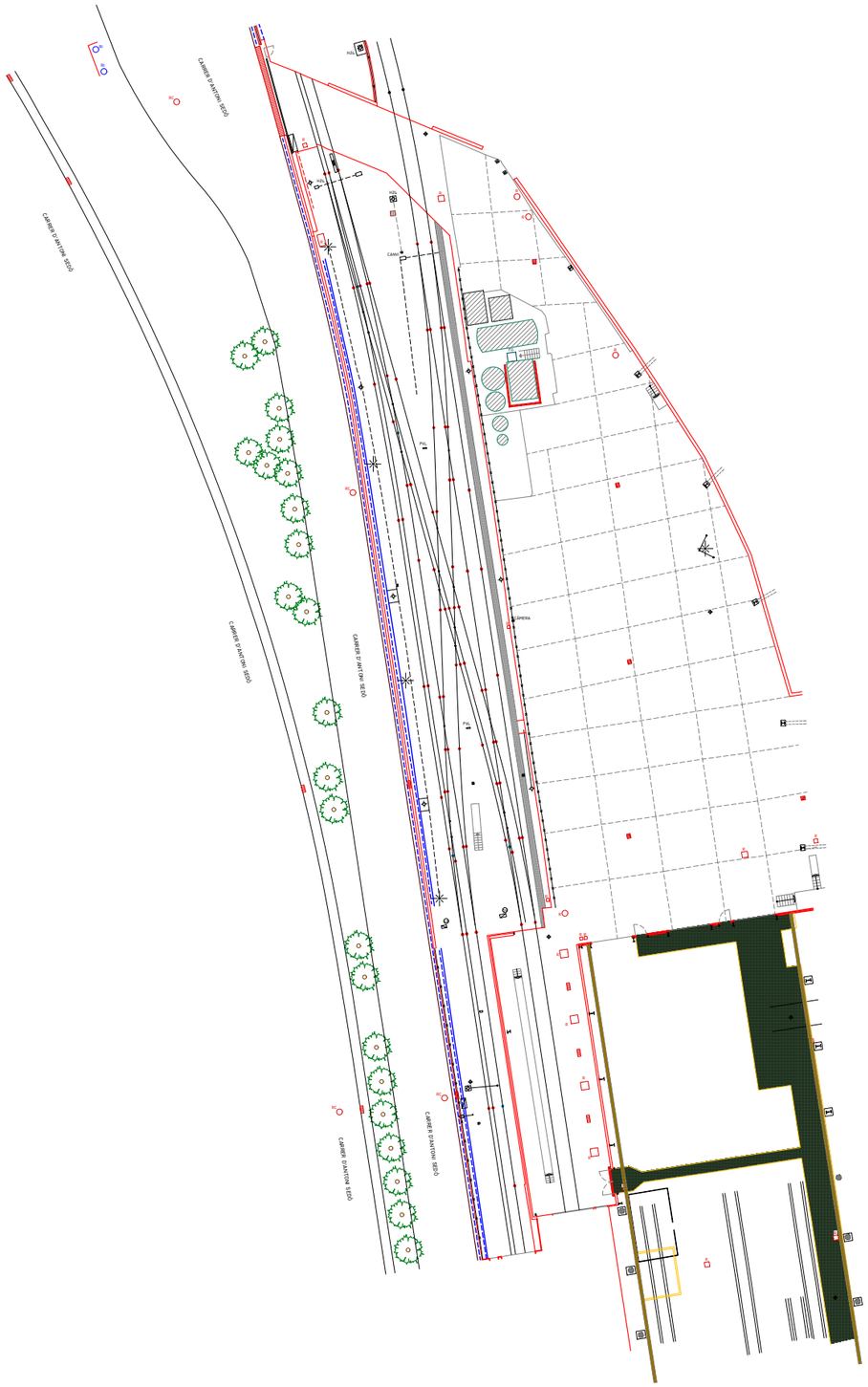
X=419750
Y=4592530

FGC	CONSULTOR: eTOP Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL	AUTOR DEL PROJECTE: Javier García Fernández	TÍTOL DEL PROJECTE: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE L'ENTRADA DE PESANTS I ZONA DE MARQUESINA PER A EMMAGATZEMATGE DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL TALLER DEL COR	CLAU DE PROJECTE: BV_COR_TOP_AT_24_021	ESCALES: 1:200 (en A3) ORIGINALS; 0 1 2 3 4 / 0 1 2 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLÀNOL GUIA ESTAT ACTUAL	DATA: OCTUBRE 2024 / NOM FITXER: COR202409_2D	PLÀNOL NÚM.: 1 / FULL 1 DE 1

X=419550
Y=4592670

X=419750
Y=4592670

N


CARRER D'ANTONI SEDÓ
CARRER D'ANTONI SEDÓ
CARRER D'ANTONI SEDÓ
CARRER D'ANTONI SEDÓ
Caseta
Caseta
Caseta

419610 419620 419630 419640 419650 419660 419670

4592680 4592670 4592660 4592650 4592640

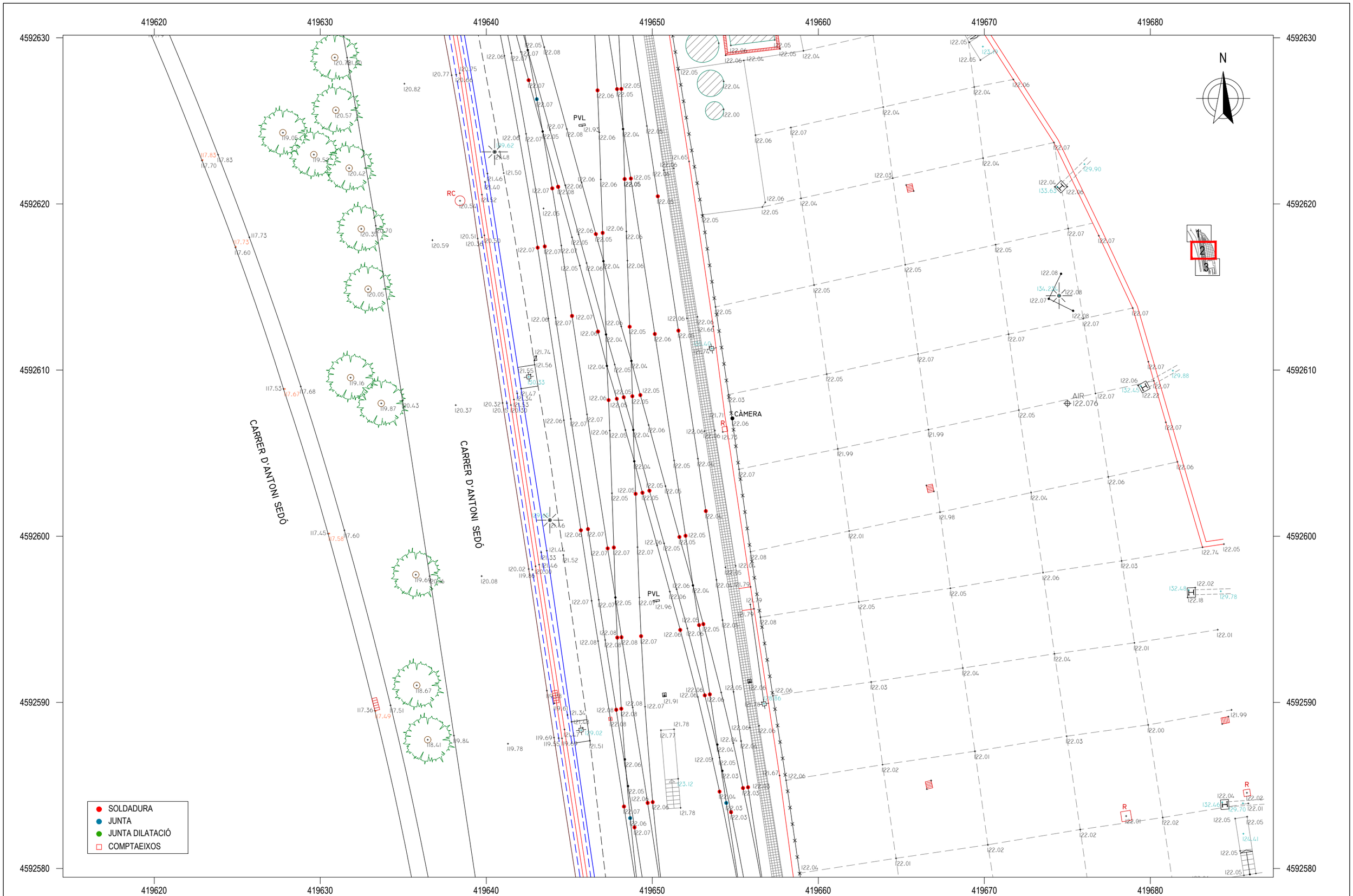
N

CARRER D'ANTONI SEDÓ

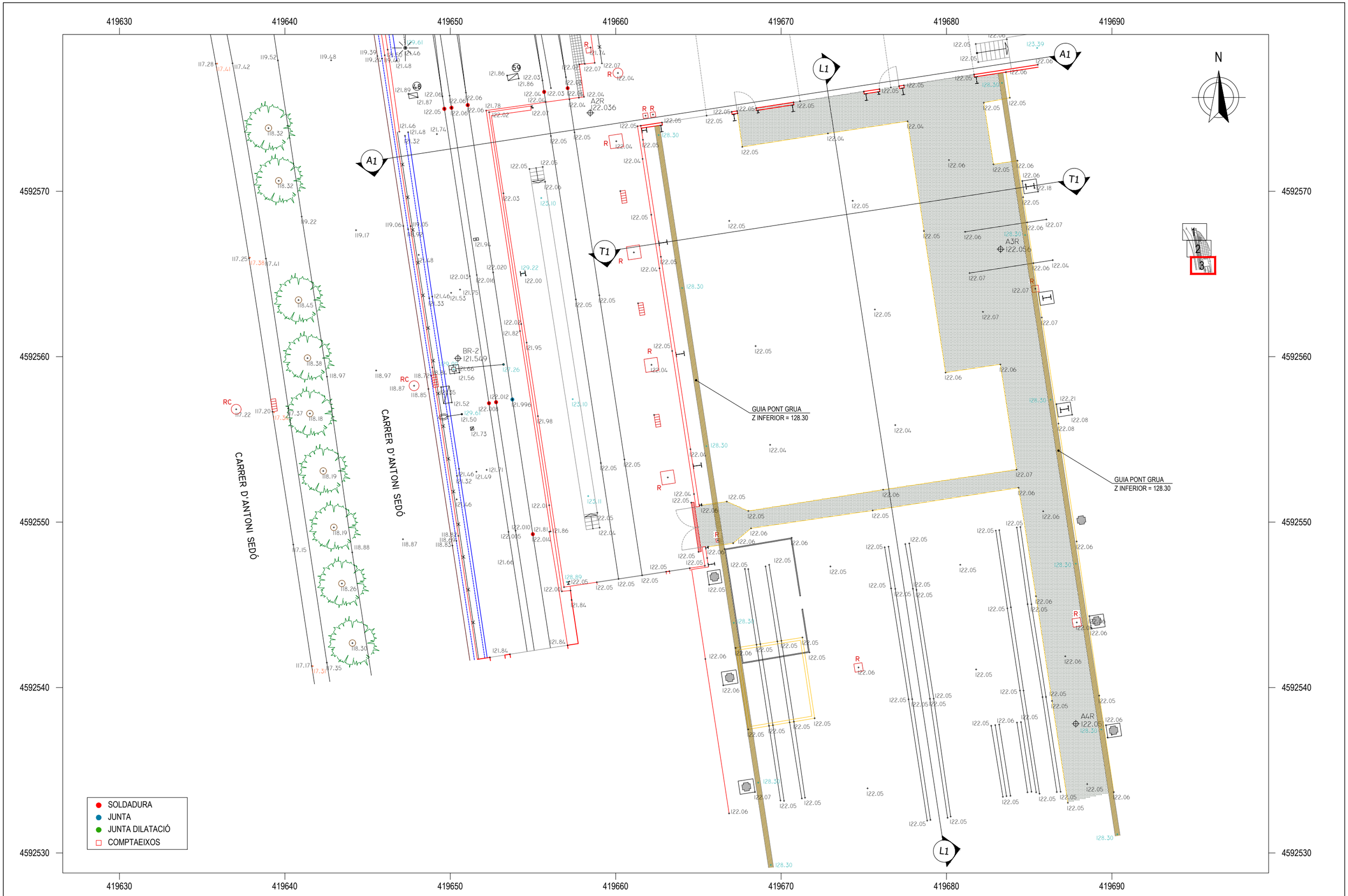
CARRER D'ANTONI SEDÓ

SOLDADURA
JUNTA
JUNTA DILATACIÓ
COMPTAEIXOS

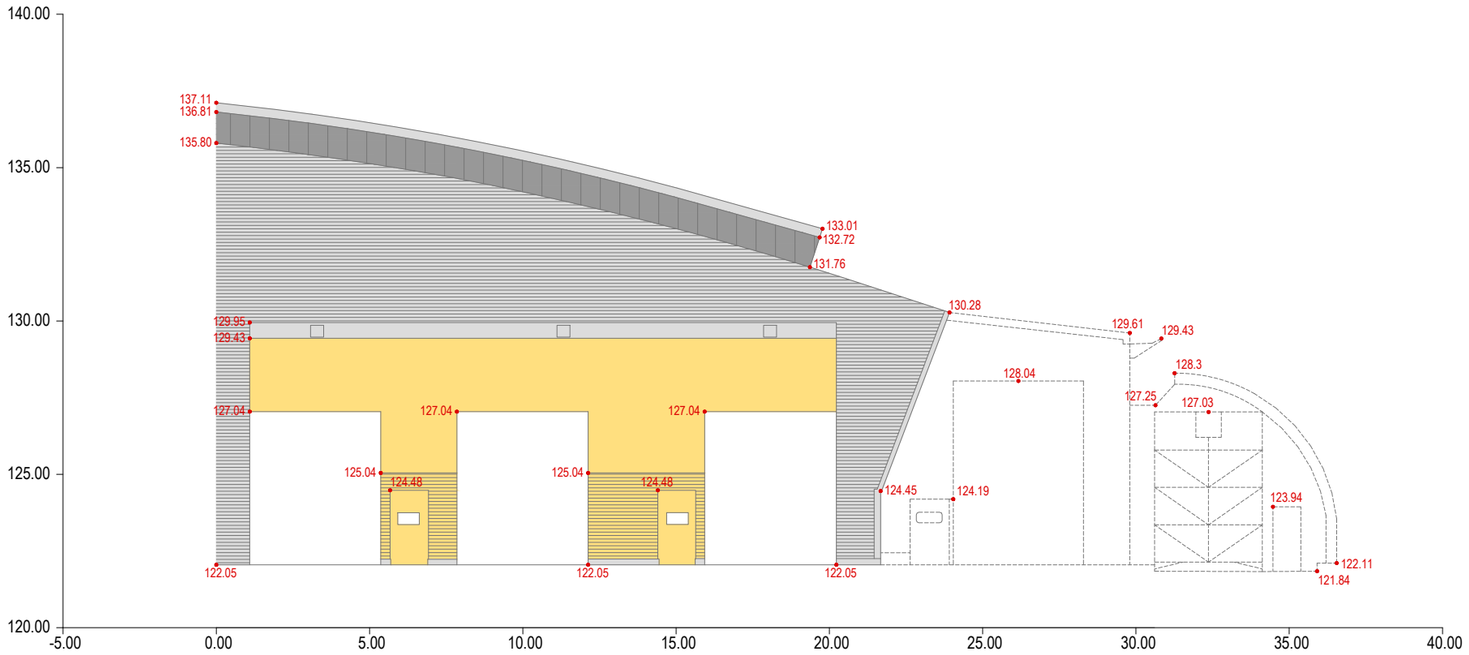
FGC	CONSULTOR eTOP Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL	AUTOR DEL PROJECTE Javier García Fernández	TÍTOL DEL PROJECTE AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE L'ENTRADA DE PESANTS I ZONA DE MARQUESINA PER A EMMAGATZEMATGE DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL TALLER DEL COR	CLAU DE PROJECTE BV_COR_TOP_AT_24_021	ESCALES 1:200 (en A3) ORIGINALS / GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA ESTAT ACTUAL	DATA OCTUBRE 2024 / NOM FITXER COR202409_2D	PLÀNOL NÚM. 1 / FULL 001 DE 003



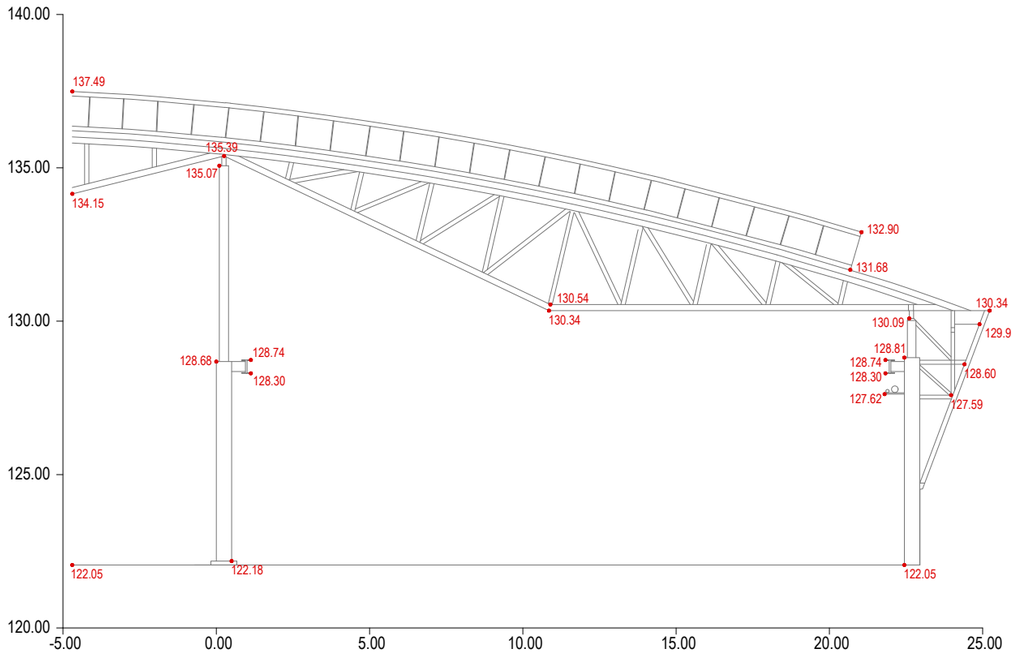
FGC	CONSULTOR: eTOP Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL	AUTOR DEL PROJECTE: Javier García Fernández	TÍTOL DEL PROJECTE: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE L'ENTRADA DE PESANTS I ZONA DE MARQUESINA PER A EMMAGATZEMATGE DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL TALLER DEL COR	CLAU DE PROJECTE: BV_COR_TOP_AT_24_021	ESCALES: 1:200 (en A3) ORIGINALS; 0 1 2 3 4 / 0 1 2 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA ESTAT ACTUAL	DATA: OCTUBRE 2024	PLÀNOL NÚM.: 1
						NOM FITXER: COR202409_2D	FULL 002 DE 003



FGC	CONSULTOR: eTOP Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL	AUTOR DEL PROJECTE: Javier García Fernández	TÍTOL DEL PROJECTE: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE L'ENTRADA DE PESANTS I ZONA DE MARQUESINA PER A EMMAGATZEMATGE DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL TALLER DEL COR	CLAU DE PROJECTE: BV_COR_TOP_AT_24_021	ESCALES: 1:200 (en A3) ORIGINALS; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC PLANTA ESTAT ACTUAL	DATA: OCTUBRE 2024; NOM FITXER: COR202409_2D	PLÀNOL NÚM.: 1; FULL 003 DE 003

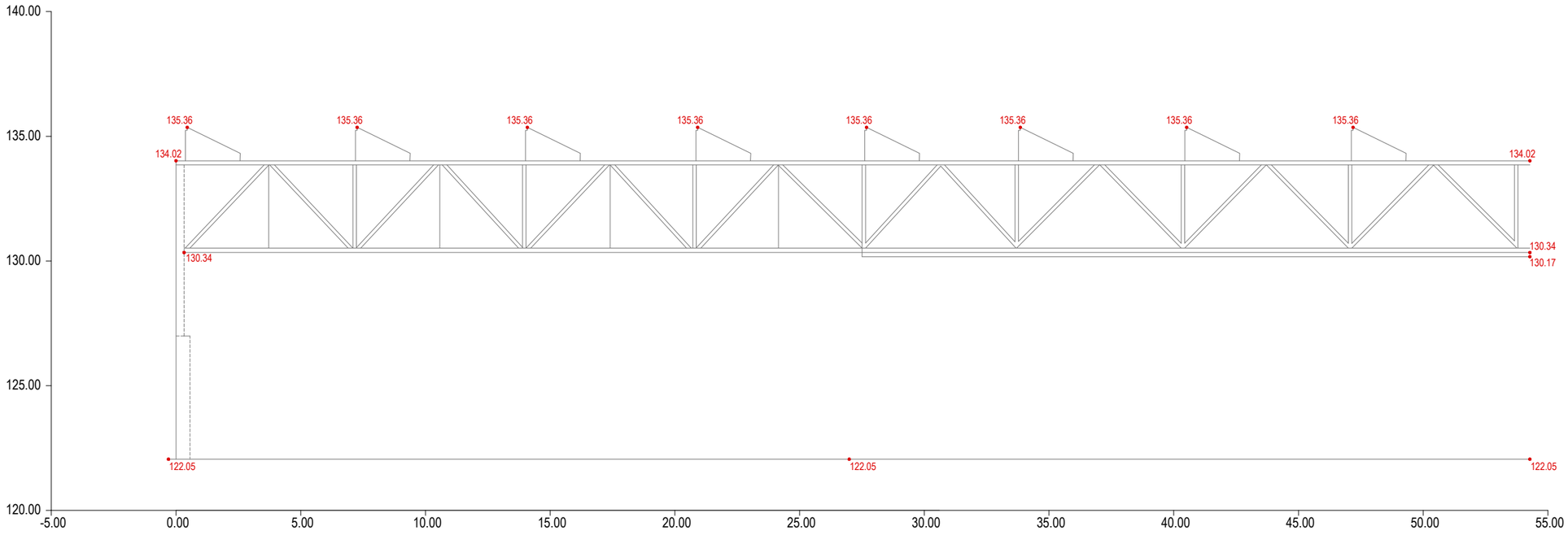


ALÇAT A1
Escala 1:200



SECCIÓ T1
Escala 1:200

FGC	CONSULTOR: eTOP Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL	AUTOR DEL PROJECTE: Javier García Fernández	TÍTOL DEL PROJECTE: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE L'ENTRADA DE PESANTS I ZONA DE MARQUESINA PER A EMMAGATZEMATGE DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL TALLER DEL COR	CLAU DE PROJECTE: BV_COR_TOP_AT_24_021	ESCALES: 1:200 (en A3) ORIGINALS; 0 1 2 3 4 / 0 1 2 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC ALÇATS / SECCIONS ESTAT ACTUAL	DATA: OCTUBRE 2024 / NOM FITXER: COR202409_2D	PLÀNOL NÚM.: 1 / FULL 001 DE 002



SECCIÓ L1
Escala 1:200

FGC	CONSULTOR: eTOP Estudis Topogràfics d'Obres i Projectes SL — AUTOR DEL PROJECTE: Javier García Fernández	TÍTOL DEL PROJECTE: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE L'ENTRADA DE PESANTS I ZONA DE MARQUESINA PER A EMMAGATZEMATGE DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL TALLER DEL COR	CLAU DE PROJECTE: BV_COR_TOP_AT_24_021	ESCALES: 1:200 (en A3) ORIGINALS; 0 1 2 3 4 / 0 1 2 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC ALCATS / SECCIONS ESTAT ACTUAL	DATA: OCTUBRE 2024 — NOM FITXER: COR202409_2D	PLÀNOL NÚM.: 1 — FULL 002 DE 002

Annex nº3 – Geologia i geotècnia

ÍNDEX

1.- Introducció 1

Apèndix nº1. Estudi geotècnic

1.- INTRODUCCIÓ

S'ha realitzat el reconeixement geotècnic requerit per a la redacció el projecte.

En funció del valors detectats en els assaigs in situ SPT, i el rebuig vist en el penetròmetre de control, la fonamentació més adequada serà profunda, amb pilots barrinats, tipus CPI8.

A continuació s'adjunta com apèndix 1 l'Estudi geotècnic.

Durant la redacció del projecte, la informació del geotècnic va ser ampliada per Losom amb el coeficient de balast per facilitar les dades de rigidesa horitzontal del terreny

2.- RESUM DE RESULTATS

A continuació es mostra un resum de les diferents capes, tenint en compte que els primers 1.8m són de rebuig.

Durant la redacció del projecte, la informació del geotècnic va ser ampliada per Losom amb el coeficient de balast per facilitar-nos les dades de rigidesa horitzontal del terreny

Quaternari

ASSAIG	RESULTAT	
Classificació USCS	CL-ML/CL-SC	SC/SP/GP-GC/GC
Granulometria, $T_{0.08}$ (%)	75.3	54.4-82.6
Humitat natural, W (%)	18.1-21.1	-
Pes específic de les partícules sòlides, G (t/m^3)	2.70 (5)	2.70 (5)
Densitat natural, ρ (t/m^3)	2.07-2.12	1.85-1.95 (5)
Índex d'inflament Lambe, I_H (MPa)	0.02 (1)	0.01 (1)/(5)
Canvi potencial de volum, CPV	No crític (1)	No crític (1)/(5)
Contingut en sulfats (mg SO_4^{2-}/kg mostra)	<500 (2)	<450-<491 (2)
Compressió simple, q_u (Kg/cm^2)	0.69(3)-3.00	-
Cohesió, c (Kg/cm^2)	0.15-0.25 (5)	0.02-0.15 (5)
Angle de fregament intern, φ (º)	26.0-28.0 (5)	28.0-40.0 (5)
Assaig DPSH, N_{20} (nº cops/20 cm.)	4-15	4-26-Rebuig(4)
Assaig SPT, N_{30} (nº cops/30 cm.)	16	13-37

(1) Grau I, expansivitat **baixa** (figura 10).
(2) ***No agressiu*** segons el Código Estructural, R.D. 470/2021 (figura 11, pàg. 14).
(4) Valor poc representatiu degut, segurament, a la presència de sorres.
(4) Valor degut, segurament, a la presència de còdols.
(5) Valor estimat a partir d'arxiu bibliogràfic.

Teciari

ASSAIG	RESULTAT
Classificació USCS	CL
Humitat natural, W (%)	12.4-14.1
Pes específic de les partícules sòlides, G (t/m^3)	2.70 (5)
Densitat natural, ρ (t/m^3)	2.12-2.20
Índex d'inflament Lambe, I_H (MPa)	0.08-0.12 (1)
Canvi potencial de volum, CPV	No crític-Marginal (1)
Contingut en sulfats (mg SO_4^{2-}/kg mostra)	<461-<500 (2)
Compressió simple, q_u (Kg/cm^2)	7.91-8.90
Cohesió estimada, c (Kg/cm^2)	0.30-0.50 (5)
Angle de fregament intern, φ (º)	30.0-33.0 (5)
Assaig DPSH, N_{20} (nº cops/20 cm.)	-
Assaig SPT, N_{30} (nº cops/30 cm.)	39-Rebuig(3)

(1) Grau I-II, expansivitat **baixa a mitja** (figura 10, pàg. 13).
(2) ***No agressiu*** segons el Código Estructural, R.D. 470/2021 (figura 11, pàg. 14).
(3) Valor estimat a partir d'arxiu bibliogràfic.

Per pilots de diàmetre 45 cm per les argiles de la unitat Quaternària s'obtè un coeficient de balast horitzontal de $2.23 kg/cm^3$ i pel Substrat Terciari de $5.66 kg/cm^3$.

Si els pilots son de diàmetre 65 cm pel Quaternària el coeficient de balast horitzontal es 1.55 kg/cm^3 i pel Substrat Terciari de $3.90 kg/cm^3$.

APÈNDIX NÚM. 1 – ESTUDI GEOTÈCNIC

ESTUDI GEOTÈCNIC

REMODELACIÓ DE LA NAU TALLERS DEL COR FGC

COR FGC RUBÍ
Carrer d'Antoni Sedó nº 6
Rubí (Barcelona)

Informe nº 1329/05/25

LOSOM Consultoria geotècnica, medi ambient i fonamentacions especials, S.L.

c/Josep Pla nº 14, 3r-2a 08740
Sant Andreu de la Barca (Barcelona)
Tel.: 93 682 18 96

m.lopez@losom.es
www.losom.es

ÍNDEX

	Pàg.
1. ANTECEDENTS I OBJECTIUS	3
2. TREBALLS DE RECONEIXEMENT	5
3. EMPLAÇAMENT	7
4. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA	9
4.1. Context geològic	9
4.2. Característiques geotècniques	10
4.2.1. Unitat de reblert	11
4.2.2. Unitat Quaternària	12
4.2.3. Unitat Terciària	14
5. HIDROGEOLOGIA	15
5.1. Nivell freàtic	15
5.2. Grau de permeabilitat segons DB-HS1	16
6. FONAMENTACIÓ	16
6.1. Introducció	16
6.2. Fonamentacions superficials a semiprofundes	17
6.3. Fonamentacions profundes	18
7. RIPABILITAT	18
8. SISMICITAT	19
9. PROTECCIÓ ENFRONT A L'EXPOSICIÓ AL RADÓ	20
10. CONCLUSIONS	21
CLÀUSULES	23

CONTINGUT ANNEX DE CÀLCUL

Fonamentacions directes

Fonamentacions profundes

CONTINGUT ANNEX GRÀFIC

Plànol de situació del DPSH i dels sondeigs a rotació

Perfil estratigràfic

Columnes estratigràfiques

Actes de laboratori

1. ANTECEDENTS I OBJECTIUS

Aquest estudi geotècnic, encarregat per **BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L.**, s'ha realitat pel projecte de construcció d'una marquesina en la localitat de Rubí (figura 1).

Segons el *Documento Básico SE-C*, a efectes del reconeixement del terreny, es correspon amb un tipus de construcció C-1 i amb un grup de terreny T-1 (figura 2).

Els objectius principals d'aquest estudi, es resumeixen a continuació:

- Estudi del context geològic de la zona.
- Identificació i caracterització de les característiques geotècniques de les diferents unitats litològiques detectades, mitjançant la realització d'assaigs DPSH (proves de penetració dinàmica súperpesada), sondeigs mecànics a rotació amb extracció de mostra contínua, assaigs de penetració estàndard (SPT) i assaigs de laboratori tant d'identificació (humitat natural, densitat natural, grau d'expansivitat del sòl, agressivitat del mateix en front el formigó, ...) com de resistència i deformació (compressió simple, tall directe, ...).
- Determinació de la presència de nivell freàtic, la seva fondària i si presenta agressivitat enfront el formigó segons el *Código Estructural (R.D. 470/2021)*.
- Determinació del perfil estratigràfic del terreny.
- Estudi de la fonamentació pel cas actual, tenint en compte les característiques geotècniques de les diferents unitats litològiques detectades durant l'execució dels treballs de camp.
- Estudi de la ripabilitat.
- Determinació de l'acceleració sísmica bàsica (ab/g), del coeficient de contribució (K) i del coeficient del terreny (C) segons la *Norma de Construcción Sismorresistente, NCSE-02 (RD 997/02)*.
- Determinació del grup de municipis on s'engloba la zona d'estudi, en base a l'Apèndix B de l'Annex II del *Documento Básico HS Salubridad-Sección HS 6 Protección frente a la exposición al radón.*

Figura 1. Vista aèria de la zona d'estudi, emmarcada en groc (font: *Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, ICGC*).

Tabla 3.1. Tipo de construcción

Tipo	Descripción (1)
C-0	Construcciones de menos de 4 plantas y superficie construida inferior a 300 m²
C-1	Otras construcciones de menos de 4 plantas
C-2	Construcciones entre 4 y 10 plantas
C-3	Construcciones entre 11 a 20 plantas
C-4	Conjuntos monumentales o singulares, o de más de 20 plantas.

(1) En el cómputo de plantas se incluyen los sótanos.

Tabla 3.2. Grupo de terreno

Grupo	Descripción
T-1	Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados.
T-2	Terrenos intermedios: los que presentan variabilidad, o que en la zona no siempre se recurre a la misma solución de cimentación, o en los que se puede suponer que tienen rellenos antrópicos de cierta relevancia, aunque probablemente no superen los 3,0 m.
T-3	Terrenos desfavorables: los que no pueden clasificarse en ninguno de los tipos anteriores. De forma especial se considerarán en este grupo los siguientes terrenos: a) Suelos expansivos b) Suelos colapsables c) Suelos blandos o sueltos d) Terrenos kársticos en yesos o calizas e) Terrenos variables en cuanto a composición y estado f) Rellenos antrópicos con espesores superiores a 3 m g) Terrenos en zonas susceptibles de sufrir deslizamientos h) Rocas volcánicas en coladas delgadas o con cavidades i) Terrenos con desnivel superior a 15º j) Suelos residuales k) Terrenos de marismas

Figura 2. Tipus de Construcció i tipus de Terreny (font: *Documento Básico SE-C, pàg. 11 i 12*).

2. TREBALLS DE RECONEIXEMENT

Els treballs de reconeixement de la zona d'estudi han consistit en el següent:

- ✓ Visita del geòleg a l'emplaçament per a verificar la maquinària més adient per a la realització del treballs de camp, tenint en compte tant l'accés com la geologia de la zona.
- ✓ Supervisió "in situ" pel geòleg de les perforacions realitzades.
- ✓ Realització d'***1 prova de penetració dinàmica súperpesada (DPSH)*** fins els 8.6 metres de fondària ja que, la sonda de penetració, va torbar el rebuig a aquesta fondària (figura 3). Aquesta fondària fa referència a la boca de la perforació.

  A l'assaig (DPSH), s'ha de comptar el número de cops necessaris per clavar una puntaza de forma cònica normalitzada de diàmetre 50.5 mm, mitjançant una maça de 63.5 ± 0.5 kg. de pes que cau des d'una alçada de 76 cm. La freqüència de copeig és de 15-30 cops per minut. Amb aquests valors de N_{20} (nº de cops necessaris per clavar la puntaza 20 cm. en el terreny), es genera una gràfica on s'indica el número de cops per cada fondària del sondeig. A l'*Annex gràfic* queda registrada la gràfica obtinguda.

Figura 3. Emplaçament del DPSH.

- ✓ Realització de ***2 sondeigs mecànics a rotació amb extracció de mostra contínua*** mitjançant bateries simples i corones de widia fins a 18.0 metres de fondària.
  Aquesta fondària fa referència a la boca de la perforació (figura 4).

  Tots els testimonis obtinguts durant la perforació dels sondeigs a rotació, han sigut descrits i analitzats per un geòleg i dipositats, seqüencialment, en caixes porta mostres tal i com es pot observar a les columnes estratigràfiques de l'*Annex gràfic*.

Figura 4. Emplaçament del sondeig a rotació.

- ✓ Durant la realització del sondeig a rotació s'han realitzat ***12 assaigs de penetració estàndard (SPT),*** s'han agafat ***4 mostres inalterades*** i ***2 mostres parafinades*** per a la realització d'assaigs de laboratori.

  L'assaig SPT, és una prova de penetració dinàmica que determina la resistència del sòl a la penetració d'un agafamostres tubular d'acer, a l'interior del sondeig, de manera que permet obtenir una mostra representativa, encara que alterada, del subsòl.
  Consisteix en contar el número de cops (N) necessaris per penetrar en el subsòl mitjançant el colpeix d'una maça de 63.5 kg ± 0.5 kg. de pes que cau des d'una alçada de 760 mm ± 10 mm. En concret, la penetració es realitza en quatre trams de 15 cm. de longitud, sent el valor N_{30} al corresponent amb la suma dels cops dels dos trams centrals.

Amb les mostres recollides als sòls, s'han realitzat els següents assaigs de laboratori:

TIPUS D'ASSAIG	NORMA	Nº ASSAIGS
Granulometria	UNE 17892-4/2019	3
Humitat natural	UNE 103-300-93	4
Densitat natural	UNE 103-301-94	4
Expansivitat Lambe	UNE 103-600-96	3
Contingut en sulfats	UNE 83963:2008 i UNE 103-202-95	7
Compressió simple	UNE 17892-2/2019	4
Aquests assaigs han sigut realitzats per TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L., acreditat per la Generalitat de Catalunya.		

A més a més, també s'ha agafat una mostra d'aigua del sondeig a rotació S-1R per a poder determinar la seva agressivitat enfront el formigó, segons el Código Estructural R.D. 470/2021.

3. EMPLAÇAMENT

La zona d'estudi es localitza al COR de FGC present en el número 6 del carrer d'Antoni Sedó de la localitat de Rubí (figura 5), situant-se el DPSH i els sondeigs a rotació tal i com es presenta al plànol adjunt a l'annex gràfic i a la figura 6.

Figura 5. Localització de la zona d'estudi, emmarcada en groc
(font: *Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, ICGC*).

La zona d'estudi presenta una topografia regular, fet pel que les diferències topogràfiques entre les boques dels sondeigs són d'ordre centimètric. Segons el plànol topogràfic facilitat per la Propietat, les cotes topogràfiques de les boques de les perforacions són, aproximadament, les següents:

DPSH	COTA TOPOGRÀFICA
P-1	~ +122.00 m

SONDEIG A ROTACIÓ	COTA TOPOGRÀFICA
S-1R	~ +122.00 m
S-2R	~ +122.00 m

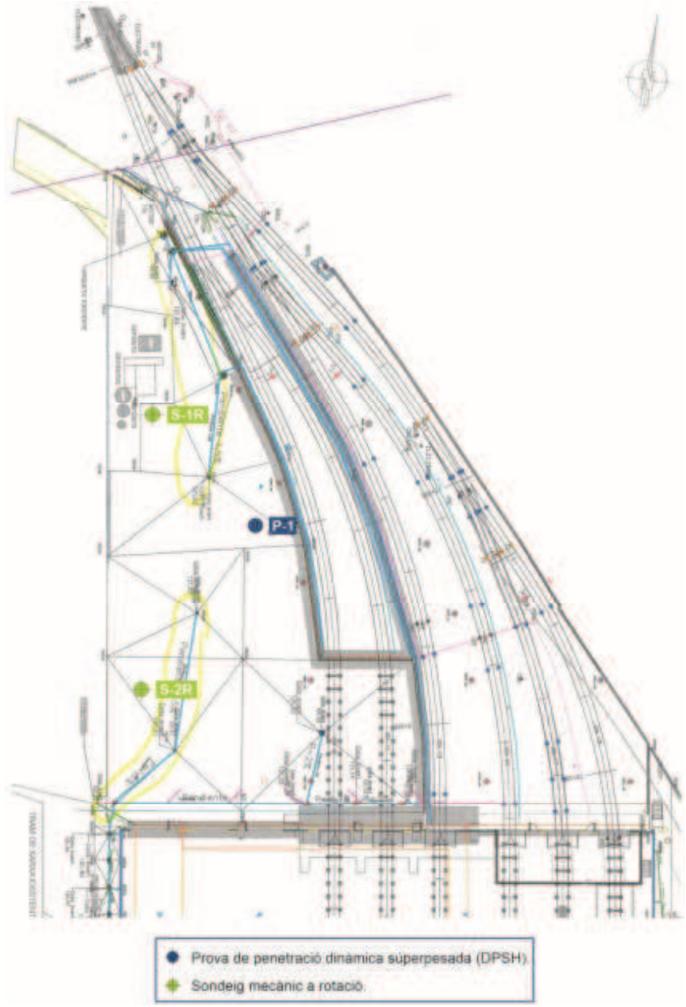


Figura 6. Plànol de situació del DPSH i dels sondeig a rotació.

4. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

4.1. Context geològic

En termes geològics la nostra zona d'estudi es localitza a la depressió del Vallès, unitat morfoestructural limitada al nord per la serralada Prelitoral Catalana i al sud per la serralada Litoral Catalana.

Aquesta depressió és una fosa sedimentària desenvolupada a finals de l'època Oligocena del període Terciari, durant una etapa distensiva que va suposar l'enfonsament de l'actual depressió respecte a les limítrofes Serralades Catalanes. Simultàniament a aquest enfonsament, la depressió resultant es va anar omplint per sediments d'edat miocena, resultat del desmantellament erosiu dels relleus de les properes serralades que la rodegen.

Litològicament es troba constituïda per sediments de naturalesa detrítica i cohesiva amb predomini dels termes argilosos, sorrencs i gravosos, i amb uns graus variables de cimentació que permeten la presència de membres gresosos o conglomeràtics.

Estratigràficament els sediments terciaris, que arriben a mostrar uns gruixos hectomètrics, adopten una disposició horitzontal o subhoritzontal de les seves capes, si bé cap als marges de la depressió poden presentar uns cabussaments mes acusats degut a processos tectònics.

Sobre d'aquest substrat i de forma discontínua, mitjançant una superfície de paleorelleu, es disposen els materials del període Quaternari, també de caràcter detrític, associats als actuals cursos fluvials o rieres, com sediments eluvials resultat de l'alteració "in situ" de les litologies terciàries.

La zona d'estudi es troba ubicada en la fulla nº 40 (Vallès Occidental) del Mapa Geològic Comarcal editat per la Generalitat de Catalunya a escala 1:50.000.

A la figura 7 es pot observar el mapa geològic de l'àrea d'estudi.

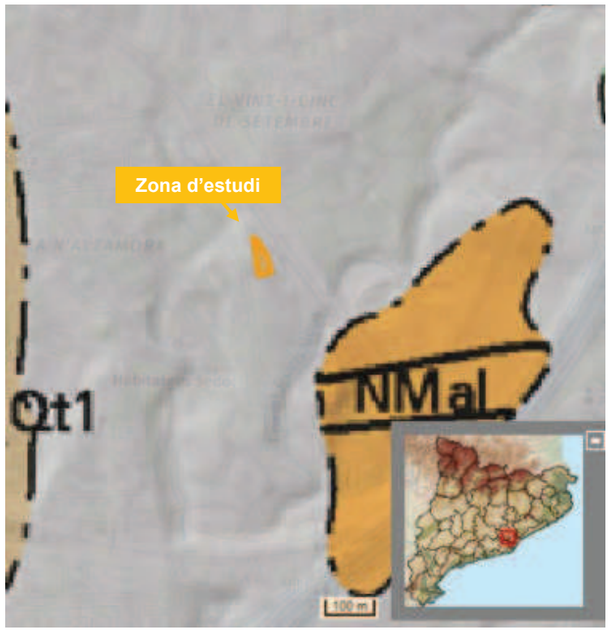


Figura 7. Context geològic de la zona d'estudi, emmarcada en groc
(font: *Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, ICGC*).

4.2. Característiques geotècniques

Una vegada finalitzats el DPSH, els sondeigs a rotació i analitzades les mostres de sòls, s'han pogut determinar les característiques geotècniques de les diferents litologies detectades.

Les unitats geotècniques diferenciades són les següents:

- Unitat de reblert
- Unitat Quaternària
- Unitat Terciària

A continuació, es farà una descripció de cadascuna de les unitats així com, s'exposaran les seves característiques geotècniques principals.

4.2.1. Unitat de reblert

Superficialment, per sota d'una solera de formigó d'uns 30 cm de gruix, es detecta una unitat de reblert constituïda pels següents nivells litològics (figura 8):

- Nivell superficial constituït per graves i gravetes amb restes antròpiques (morter, ciment, ...).
- Nivell inferior d'argiles marrons amb graves de pissarres.

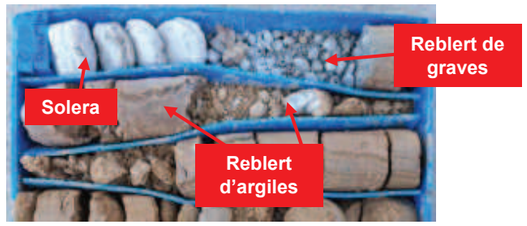


Figura 8. Aspecte que presenta la unitat de reblert.

Una vegada finalitzades totes les perforacions, s'ha pogut verificar que, en els punts investigats, aquesta unitat arriba fins a les següents fondàries, referides a les boques de les mateixes:

DPSH	FONDÀRIA
P-1	1.8 m

SONDEIG A ROTACIÓ	FONDÀRIA
S-1R	1.2 m
S-2R	1.4 m

Donat l'origen antròpic d'aquesta unitat, no es descarta que en altres zones de l'àrea d'estudi, pugui presentar espessors superiors.

Aquests materials, habitualment, es troben associats a assentaments incontrolables degut a l'heterogeneïtat que presenta la seva estructura interna. Per tant, ja que presenten un comportament tenso-deformacional molt variable, no es consideren *apte per a resoldre cap tipus de fonamentació.*

Les característiques geotècniques d'aquesta unitat són les següents:

ASSAIG	RESULTAT
Densitat natural estimada, ρ (t/m^3)	1.70-1.75
Cohesió estimada, c (Kg/cm^2)	Nul·la-0.05
Angle de fregament intern estimat, φ (º)	24.5-25.5
Assaig DPSH, N_{20} (nº cops/20 cm.)	5-10

4.2.2. Unitat Quaternària

Per sota de la unitat de reblert i fins a la màxima fondària assolida pel DPSH P-1, es detecta una unitat d'edat Quaternària constituïda pels següents nivells litològics (figura 9):

- Nivells cohesius d'argiles llimoses i argiles sorrenques marrons, marró vermelloses a marró ocres amb nivelletes centimètrics de sorres fines.
  Segons la classificació USCS (Unified Soil Classification System), aquests sòls es poden catalogar com a CL-ML/CL-SC.
  Des del punt de vista tenso-deformacional, aquests sòls mostren consistències moderadament fermes a fermes en fondària.

- Nivells detrítics de sorres fines-llims sorrencs amb proporcions variables de matriu llimosa marró i amb graves fines anguloses de granitoides.
  Segons la classificació USCS (Unified Soil Classification System), aquests sòls es poden catalogar com a SM/SP/ML-SM.
  Des del punt de vista tenso-deformacional, aquests sòls mostren compacitats mitjanament denses a denses.

- Nivells detrítics de graves i gravetes amb matriu argilosa sorrenca marró amb alguns còdols dispersos.
  Segons la classificació USCS (Unified Soil Classification System), aquests sòls es poden catalogar com a GP-GC.
  Des del punt de vista tenso-deformacional, aquests sòls mostren compacitats mitjanament denses a denses.

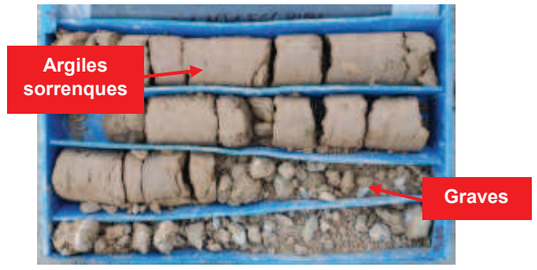


Figura 9. Aspecte que presenten els sòls de la unitat Quaternària.

A mode de resum, des del punt de vista tenso-deformacional, aquesta unitat està constituïda per sòls cohesius (argiles llimoses/argiles sorrenques) amb consistències moderadament fermes a fermes i per sòls detrítics (sorres/graves) amb compacitats mitjanament denses a denses.

Una vegada finalitzades totes les perforacions, s'ha pogut verificar que, en els punts investigats, aquesta unitat arriba fins a les següents fondàries, referides a les boques de les mateixes:

DPSH	FONDÀRIA
P-1	8.6 m (1)

(1) Fondària màxima assolida pel DPSH.

SONDEIG A ROTACIÓ	FONDÀRIA
S-1R	11.3 m
S-2R	8.8 m

Les característiques geotècniques d'aquesta unitat són les següents:

ASSAIG	RESULTAT	
Classificació USCS	CL-ML/CL-SC	SC/SP/GP-GC/GC
Granulometria, $T_{0.08}$ (%)	75.3	54.4-82.6
Humitat natural, W (%)	18.1-21.1	-
Pes específic de les partícules sòlides, G (t/m^3)	2.70 (5)	2.70 (5)
Densitat natural, ρ (t/m^3)	2.07-2.12	1.85-1.95 (5)
Índex d'inflament Lambe, I_H (MPa)	0.02 (1)	0.01 (1)/(5)
Canvi potencial de volum, CPV	No crític (1)	No crític (1)/(5)
Contingut en sulfats (mg SO_4^{2-}/kg mostra)	<500 (2)	<450-<491(2)
Compressió simple, q_u (Kg/cm^2)	0.69(3)-3.00	-
Cohesió, c (Kg/cm^2)	0.15-0.25 (5)	0.02-0.15 (5)
Angle de fregament intern, φ (º)	26.0-28.0 (5)	28.0-40.0 (5)
Assaig DPSH, N_{20} (nº cops/20 cm.)	4-15	4-26-Rebuig(4)
Assaig SPT, N_{30} (nº cops/30 cm.)	16	13-37

(1) Grau I, expansivitat **baixa** (figura 10).
(2) ***No agressiu*** segons el Código Estructural, R.D. 470/2021 (figura 11, pàg. 14).
(4) Valor poc representatiu degut, segurament, a la presència de sorres.
(4) Valor degut, segurament, a la presència de còdols.
(5) Valor estimat a partir d'arxiu bibliogràfic.

Grados de expansividad y valores medios de parámetros geotécnicos

Grado	Expansividad	Finos (%)	Límite líquido	Índice Lambe (kPa)	Presión de hinchamiento (kPa)	Hinchamiento libre (%)
I	Baja	< 30	< 35	< 80	< 25	< 1
II	Baja a media	30-60	35-50	80-150	25-125	1-4
III	Media a alta	60-95	50-65	150-230	125-300	4-10
IV	Muy alta	> 95	> 65	> 230	> 300	> 10

Figura 10. Graus d'expansivitat (font: *Ingeniería Geológica, coord. Luis I. González de Vallejo, edició 2002, Pàg. 109*).

Tabla 27.1.b Clasificación de la agresividad química

TIPO DE MEDIO AGRESIVO	PARÁMETROS	TIPO DE EXPOSICIÓN XA1 ATAQUE DÉBIL	XA2 ATAQUE MEDIO	XA3 ATAQUE FUERTE
AGUA	VALOR DEL pH, según UNE 83952	6,5 - 5,5	5,5 - 4,5	< 4,5
	CO_2 AGRESIVO (mg CO_2/ l), según UNE-EN 13577	15 - 40	40 - 100	> 100
	IÓN AMONIO (mg NH_4^+ / l), según UNE 83954	15 - 30	30 - 60	> 60
	IÓN MAGNESIO (mg Mg^{2+} / l), según UNE 83955	300 - 1000	1000 - 3000	> 3000
	IÓN SULFATO (mg SO_4^{2-} / l), según UNE 83956	200 - 600	600 - 3000	> 3000
	RESIDUO SECO (mg / l), según UNE 83957	75 - 150	50 - 75	< 50
SUELO	GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml/kg), según UNE-EN 16502	> 200	(*)	(*)
	IÓN SULFATO (mg SO_4^{2-} / kg de suelo seco), según UNE 83963	2000 - 3000	3000 - 12000	> 12000

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica.

Figura 11. Classificació de l'agressivitat química dels sòls, roques i aigües (font: *Código Estructural, R.D. 470/2021*).

4.2.2. Unitat Terciària

Finalment, per sota de la unitat Quaternària i fins a la màxima fondària assolida pels sondeigs a rotació (S-1R, S-2R), es detecta una unitat d'edat Terciària essencialment cohesiva, constituïda per argiles margoses marró vermelloses amb decoloracions blavoses amb alguna grava dispersa (figura 12).

Figura 12. Aspecte que presenten els sòls de la unitat Terciària.

Segons la classificació USCS (Unified Soil Classification System), aquests sòls es poden catalogar com a CL.

Donat que aquesta unitat representa el substrat Terciari de la zona d'estudi, presentarà un gruix molt superior a vàries desenes de metres, mantenint o augmentant en fondària les seves característiques geotècniques.

Cal indicar que, els nivells cohesius d'argiles margoses, per exposició continuada als agents atmosfèrics, pateixen processos de meteorització que redueixen considerablement les seves característiques resistents, cohesives i friccionals.

Des del punt de vista tenso-deformacional, aquests sòls mostren consistències molt fermes a dures.

Les característiques geotècniques d'aquesta unitat són les següents:

ASSAIG	RESULTAT
Classificació USCS	CL
Humitat natural, W (%)	12.4-14.1
Pes específic de les partícules sòlides, G (t/m^3)	2.70 (5)
Densitat natural, ρ (t/m^3)	2.12-2.20
Índex d'inflament Lambe, I_H (MPa)	0.08-0.12 (1)
Canvi potencial de volum, CPV	No crític-Marginal (1)
Contingut en sulfats (mg SO_4^{2-}/kg mostra)	<461-<500 (2)
Compressió simple, q_u (Kg/cm^2)	7.91-8.90
Cohesió estimada, c (Kg/cm^2)	0.30-0.50 (5)
Angle de fregament intern, φ (º)	30.0-33.0 (5)
Assaig DPSH, N_{20} (nº cops/20 cm.)	-
Assaig SPT, N_{30} (nº cops/30 cm.)	39-Rebuig(3)

(1) Grau I-II, expansivitat **baixa a mitja** (figura 10, pàg. 13).
(2) ***No agressiu*** segons el Código Estructural, R.D. 470/2021 (figura 11, pàg. 14).
(3) Valor estimat a partir d'arxiu bibliogràfic.

5.- HIDROGEOLOGIA

5.1. Nivell freàtic

En el moment de la perforació dels sondeigs a rotació (maig de 2025), únicament es va detectar la presència de nivell freàtic a 9.0 metre de fondària respecte la boca del sondeig S-1R. En el cas del DPSH, no es va poder determinar la presència del nivell freàtic degut a l'ensorrament de les partes de la perforació, una vegada finalitzada aquesta.

Aquest nivell freàtic detectat, s'associa als nivells de graves presents en la unitat Quaternària que donen lloc petits aqüífers penjats.

Degut al context hidrogeològic de la zona d'estudi, aquest nivell freàtic pot presentar oscil·lacions de fins a ±1.0 metre.

Sobre una mostra d'aigua extreta del sondeig S-1R, s'ha realitzat una analítica per a determinar el seu grau d'agressivitat enfront el formigó, obtenint-se els següents resultats:

PARÀMETRES	RESULTAT S-1R	GRAU D'AGRESSIVITAT	TIPUS D'EXPOSICIÓ (1)		
			XA1	XA2	XA3
			ATAC DÈBIL Qa	ATAC MIG Qb	ATAC FORT Qc
Valor del pH	7.1	NUL	6.5-5.5	5.5-4.5	<4.5
CO_2 agressiu (mg CO_2/l)	10	NUL	15-40	40-100	>100
Ió amoni (mg NH_4^+/l)	3.8	NUL	15-30	30-60	>60
Ió magnesi (mg Mg_2^+/l)	50	NUL	300-1000	1000-3000	>3000
Ió sulfat (mg SO_4^{2-}/l)	180	NUL	200-600	600-3000	>3000
Residu sec (mg/Kg)	1002	NUL	75-150	50-75	<50

(1) Segons *Código Estructural, Real Decreto 470/2021* (figura 12, pàg. 15).

Segons aquests resultats, es pot considerar que l'aigua **no presenta atac** enfront el formigó segons el Código Estructural (R.D. 470/2021).

5.2. Grau de permeabilitat segons DB-HS1

Les unitats geotècniques detectades, presenten els següents coeficients de permeabilitat del terreny i grau d'impermeabilitat segons el DB-HS1:

	UNITAT GEOTÈCNICA	PRESÈNCIA D'AIGUA	COEFICIENT DE PERMEABILITAT DEL TERRENY	GRAU D'IMPERMEABILITAT
SÒLS	Unitat de reblert	Baixa	K_s>10^{-5} cm/s	1
Segons el *Documento Básico HS1 de Protección frente a humedad* (figura 13).				

Tabla 2.3 *Grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los suelos

	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
Presencia de agua	K_s>10^{-5} cm/s	K_s≤10^{-5} cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

Figura 13. Grau d'impermeabilitat per sòls (font: *Documento Básico HS1 de Protección frente a humedad*).

6.- FONAMENTACIÓ

6.1. Introducció

A la zona d'estudi es preveu la construcció d'una marquesina fet que no implicarà l'excavació del terreny respecte a la topografia actual, només la necessària per a l'execució de les fonamentacions.

Per tant, la fonamentació es podria resoldre de dos possibles maneres:

- De manera ***superficial a semiprofunda*** mitjançant sabates aïllades i pous de fonamentació degudament encastats en la unitat Quaternària.
- De manera ***profunda*** mitjançant pilots degudament encastats en la unitat Terciària.

Als següents apartats, s'indicaran els valors de càlcul pel disseny d'aquestes tipus de fonamentacions.

6.2. Fonamentacions superficials a semiprofundes

Tal i com s'ha indicat a l'anterior apartat, una possible opció per a resoldre la fonamentació podria ser de manera superficial a semiprofunda mitjançant sabates aïllades i pous de fonamentació degudament encastats en la unitat Quaternària que, en els punts investigats, es detecta a partir de les següents fondàries (referides a la boca dels mateixos):

DPSH	FONDÀRIA
P-1	1.8 m

SONDEIG A ROTACIÓ	FONDÀRIA
S-1R	1.2 m
S-2R	1.4 m

Es recomana que la fonamentació s'encasti un mínim de 50 cm, en la unitat Quaternària.

Segons la formulació emprada (*veure Annex de càlcul*), pel disseny d'aquest tipus de fonamentació semiprofunda degudament encastada en la unitat Quaternària, es podria aplicar el següent valor de càrrega admissible:

TIPUS DE FONAMENTACIÓ	DIMENSIONS FONAMENTACIÓ (B/L/D) (1)	FS (2)	CÀRREGA ADMISSIBLE (q_{adm})	ASSENTAMENT (S) (3)
Sabata aïllada	B=L=1.5-2.0 m D=0.5 m	3	1.50 Kg/cm^2	1.36-1.81 cm
Pou de fonamentació	B=L=1.5-2.0 m D=0.5 m / H=2.3 m	3	1.90 Kg/cm^2	1.36-1.81 cm

(1) B=amplada fonamentació, L= longitud fonamentació, D=encastament mínim aconsellat a dins de la unitat geotècnica; H=cantell pou (inclòs D).
(2) FS=Factor de seguretat inclòs en el càlcul de la càrrega admissible.
(3) Per a fonamentacions directes, l'assentament (S) es considera admissible quan és inferior a 1 polsada (1 polsada=2.54 cm). En el cas dels pous de fonamentació, pel sobrepès de terres, es considera el terreny ja assentat.

En el cas dels pous de fonamentació, s'aconsella la realització prèvia de cales amb la finalitat de verificar l'estabilitat de les parets.

6.3. Fonamentacions profundes

Una altra opció per a resoldre la fonamentació podria ser de manera profunda amb pilots barrinats degudament encastats a la unitat Terciària que, en els punts investigats, es detecta a partir de les següents fondàries (referides a la boca dels mateixos):

DPSH	FONDÀRIA
P-1	No detectada

SONDEIG A ROTACIÓ	FONDÀRIA
S-1R	11.3 m
S-2R	8.8 m

Segons la formulació emprada, pel disseny d'aquests elements de fonamentació profunda (pilots barrinats), es podran aplicar els següents valors de resistència per fuste i punta:

RESISTÈNCIA UNITÀRIA D'ENFONSAMENT PER FUSTE I PUNTA PILOTS BARRINATS (D=45 cm)				
UNITAT GEOTÈCNICA	LONGITUD TOTAL (1)	ENCASTAMENT D (2)	RESISTÈNCIA UNITÀRIA D'ENFONSAMENT	
			FUSTE, τ_f	PUNTA, q_p
Ut. de reblert	-	-	-	-
Unitat Quaternària	-	-	0.43 Kg/cm^2 (3)	-
Unitat Terciària	11.0-14.0 m	6D	0.80 Kg/cm^2 (3)	38.0 Kg/cm^2 (3)

(1) Longitud total ***aproximada*** del pilot, considerada des de la cota del carrer i inclòs 6D.
(2) Encastament a dins de la unitat geotècnica (D=45 cm, diàmetre pilot).
(3) Aquests valors no es troben afectats per cap coeficient de seguretat, es podria aplicar un factor de seguretat de 2.

7.- RIPABILITAT

Tenint en compte les característiques geotècniques que presenten les diferents unitats litològiques diferenciades, durant l'execució de les fonamentacions, es podrien tenir en compte les següents consideracions:

- ❑ Les baixes característiques geotècniques que presenta la unitat de reblert (baixa a nul·la cohesió, inestabilitat estructural, ...).
- ❑ La possible presència d'estructures soterrades lligades a l'activitat actual.
- ❑ La presència de còdols en la unitat Quaternària.
- ❑ La baixa cohesió que presenten els sòls detrítics (sorres/graves) de la unitat Quaternària.
- ❑ La presència de nivell freàtic.

- ❑ En el cas dels pous de fonamentació, s'aconsella la realització prèvia de cales amb la finalitat de verificar l'estabilitat de les parets.

8.- SISMICITAT

La perillositat sísmica del territori nacional queda reflectida en el mapa de la figura 14, el qual facilita, expressat en relació al valor de la gravetat *g*, l'acceleració sísmica bàsica a_b (valor característic de l'acceleració horitzontal de la superfície del terreny) i, el coeficient de contribució *K* (considera la influència dels diferents terratrèmols esperats en la perillositat sísmica de cada punt).

Seguint les indicacions de la *Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02), RD 997/2002*, es poden determinar els següents paràmetres:

- **Acceleració sísmica bàsica ab/g,** pel municipi de Rubí: 0.04
- **Coeficient de contribució K,** pel municipi de Rubí: 1.0
- **Coeficients del terreny C**, per a cadascuna de les unitats litològiques detectades:

UNITAT GEOTÈCNICA	TIPUS DE SÒL	COEFICIENT C
Unitat de reblert	IV	2.0
Unitat Quaternària	III	1.6
Unitat Terciària	II	1.3

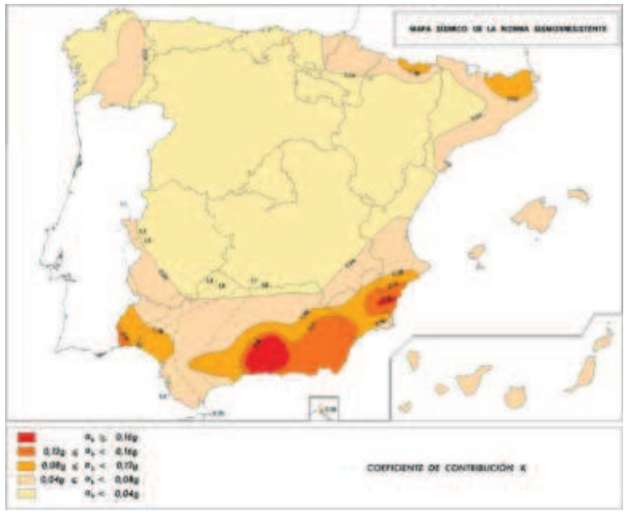


Figura 14. Mapa de perillositat sísmica (font: *Norma de Construcción Sismorresistente, NCSE-02*).

9.- PROTECCIÓ ENFRONT A L'EXPOSICIÓ AL RADÓ

En base a l'Apèndix B de l'Annex II del *Documento Básico HS Salubridad-Sección HS 6 Protección frente a la exposición al radón*, el terme municipal de Rubí queda inclòs en la classificació del grup de municipis de la **zona I** (figura 15).

A l'Annex II, s'estableix com a nivell de referència pel *promig anual de concentració de radó* a l'interior dels locals habitables un valor de 300 Bq/m^3 d'aire. Aquest valor serveix per a limitar el risc d'exposició al radó dels usuaris dels locals habitables.

A l'Apèndix C de l'Annex II, queden reflexades les especificacions bàsiques per a determinar el promig anual de concentració de radó (Rn-222) a l'aire dels locals habitables de l'edifici projectat així com, el procés per a la seva determinació subdividit en tres fases (mostreig, medició i estimació del promig anual de concentració de radó) a dissenyar pel projectista, la direcció facultativa o entitat de control i el laboratori acreditat. Per tant, aquest conjunt d'actuacions, queda fora de l'abast d'aquest estudi geotècnic.

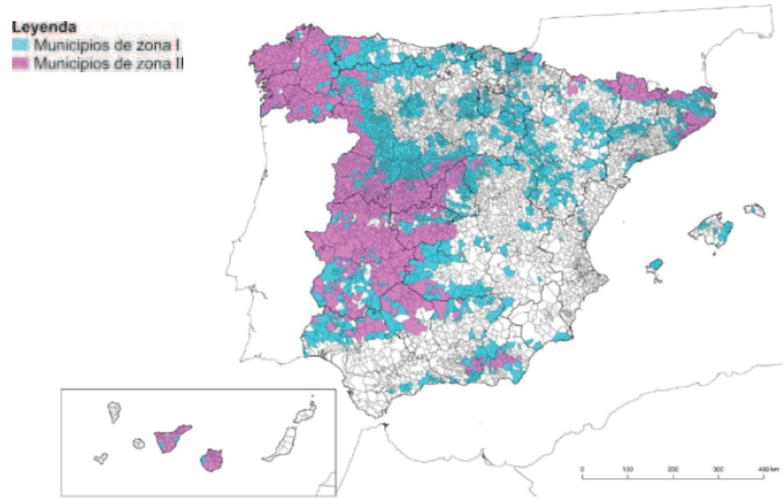


Figura 15. Mapa de municipis classificats per nivells de potencial de radó (font: *Anejo II. DB-HS Salubridad*).

10.- CONCLUSIONS

A continuació s'exposaran les conclusions més importants extretes d'aquest estudi geotècnic realitzat en el COR FGC del municipi de Rubí:

- A la zona d'estudi es preveu la construcció d'una marquesina.

- **La successió litostratigràfica** obtinguda ha estat la següent:

  - *Unitat de reblert* d'un espessor de 1.2-1.8 m. Aquesta unitat no es considera apte pel recolzament de cap tipus de fonamentació.
  - *Unitat d'argiles* constituïda per sòls cohesius (argiles llimoses/argiles sorrenques) amb consistències moderadament fermes a fermes en fondària i per sòls detrítics (sorres/graves) amb compacitats mitjanament denses a denses. En els punts investigats, aquesta unitat es detecta fins els 8.8-11.3 metres de fondària, respecte a la boca dels sondeigs.
  - *Unitat Terciària* constituïda per argiles margoses amb consistències molt fermes a dures.

- Els nivells cohesius de la unitat Quaternària mostren un grau d'**expansivitat** baix mentre que, els sòls de la unitat Terciària mostren un grau d'expansivitat baix a mig.

- No s'han de considerar riscos derivats de l'**agressivitat** del terreny enfront del formigó, segons el Código Estructural (R.D. 470/2021).

- S'ha detectat el **nivell freàtic** a 9.0 metres de fondària respecte a la boca del sondeig S-1R sent no agressiu enfront el formigó, segons el Código Estructural (R.D. 470/2021).

- La **fonamentació** es podria resoldre de manera superficial a semiprofunda mitjançant pous de fonamentació degudament encastats en al unitat Quaternària o, de manera profunda mitjançant pilots barrinats degudament encastats en al unitat Terciària. Pel seu disseny es podran aplicar els valors de **capacitat portant** indicats a l'apartat 6.2.

- Per a l'**execució de les fonamentacions**, s'aconsella tenir en compte les recomanacions de l'apartat 7.0 d'aquest informe.

- **L'acceleració sísmica bàsica** (a_b/g) de Rubí és de 0.04.

- En base a l'Apèndix B de l'Annex II del *Documento Básico HS Salubridad-Sección HS 6 Protección frente a la exposición al radón*, el terme municipal de Rubí queda **inclòs** en la classificació del grup de municipis de la **zona I**.

- Els resultats i conclusions obtingudes en aquest estudi, es basen únicament en els treballs realitzats dins la zona d'estudi.

Sant Andreu de la Barca, maig de 2025
Miguel López Somoza
Geòleg, col·legiat nº 5.218

CLÀUSULES

- 1.- Aquest estudi geotècnic es considera DOCUMENT CONFIDENCIAL per això, LSM LOSOM, Consultoria geotècnica, medi ambient i fonamentacions especials, S.L., únicament facilitarà informació parcial o total a la Propietat o en els casos previstos per les lleis. La propietat podrà sol·licitar la seva difusió a terceres persones, físiques o jurídiques.

- Únicament la Propietat o els Tècnics responsables tenen autorització per a la reproducció total o parcial de les dades contingudes en aquest INFORME.

- La informació indicada en els gràfics dels sondeigs (columna estratigràfica) únicament fa referència a la vertical del punt sondejat en el moment estudiat.

- Per a l'execució dels sondeigs i assaigs, LSM LOSOM, Consultoria geotècnica, medi ambient i fonamentacions especials, S.L. utilitza els medis i personal adequat, sent només responsabilitat de LSM LOSOM, Consultoria geotècnica, medi ambient i fonamentacions especials, S.L. els treballs encarregats per a la realització d'aquest estudi geotècnic.

- La posició del nivell freàtic indicada en el estudi, es correspon amb el dia de mesura i punt de sondeig indicat en el plànol de situació.

- LSM LOSOM, Consultoria geotècnica, medi ambient i fonamentacions especials, S.L., no es responsabilitza dels danys a serveis o instal·lacions soterrades que no haguessin sigut informades amb anterioritat a la realització dels treballs mitjançant plans acotats o mitjançant el seu posicionament en superfície.

ESTUDI GEOTÈCNIC
REMODELACIÓ DE LA NAU TALLERS DEL COR FGC

COR FGC RUBÍ
Carrer d'Antoni Sedó nº 6
Rubí (Barcelona)

Informe nº 1329/05/25

CONTINGUT ANNEX DE CÀLCUL

Fonamentacions directes
Fonamentacions profundes

LSM LOSOM Consultoria geotècnica, medi ambient i fonamentacions especials, S.L.
c/Josep Pla nº 14, 3r-2a 08740 Sant Andreu de la Barca (Barcelona) Tel.: 93 682 18 96 e-mail: m.lopez@losom.es www.losom.es

FONAMENTACIONS DIRECTES

CÀLCUL DE LA TENSIÓ ADMISSIBLE SEGONS LA FORMULACIÓ DE BRINCH-HANSEN

Pel càlcul de la càrrega d'enfonsament s'ha utilitzat la formulació generalitzada proposada per Brinch Hansen (1970):

$$q_h = (c*N_c*s_c*d_c*i_c) + (q_0*N_q*s_q*d_q*i_q) + (½*B*\gamma*N_\gamma*s_\gamma*d_\gamma*i_\gamma)$$

On:	
d_c, d_q, d_γ =	coeficients d'influència (depèn de la fondària del plànol inferior de la sabata).
s_c, s_q, s_γ =	factors d'influència (depèn de la forma en planta de la sabata).
i_c, i_q, i_γ =	factors d'influència (depèn de la inclinació de la càrrega).

Factors de correcció deguts a la influència de la fondària de la fonamentació (adimensionals)

Per tenir en compte aquest efecte, que òbviament augmenta la tensió d'enfonsament disponible, es fa servir un coeficient de correcció d_c, a aplicar al termini de cohesió, funció de la relació fondària/ample de la fonamentació definit per la següent expressió (Blanco, 1997):

$$d_c = 1+(0.35*(D/B)$$

On:	
D =	espessor del terreny per sobre de la base de la sabata.
B =	ample sabata.

$d_q = 1+[2*(N_q/N_c*(1-sen\phi_k)2*arctan(D/B)]$; para $\phi_k=0$: $d_q=1$ (D≤2B) / $N_q/N_c=\tan\phi_k \sim 0.2$)

$d_\gamma=1$

Factors de correcció deguts a la influència de la forma de la fonamentació (adimensionals)

En general, la tensió d'enfonsament d'una sabata circular o quadrada resulta major que la d'una sabata indefinida. L'efecte de la forma del fonament es té en compte mitjançant els factors de correcció que s'indiquen a continuació:

- Terme N_c:
  - s_c= 1.20, per a sabata circular
  - s_c=1+(0.2*(B/L)), per a sabata rectangular d'ample B i longitud L en planta

- Terme N_q:
  - s_q= 1.20, per a sabata circular
  - s_q=1+(1.5*tangϕ*(B/L)), per a sabata rectangular
- Terme N_γ:
  - s_γ= 0.60, per a sabata circular
  - s_γ=1+(0.1*(B/L)), per a sabata rectangular

Factors de correcció deguts a la influència de l'excentricitat de la fonamentació (adimensionals)

Els coeficients a aplicar per efecte de l'existència de components horitzontals de càrregues sobre la sabata són:

- Terme N_q:

  $i_q = (1-0'7\cdot\tan\delta_B)^3\cdot(1-\tan\delta_L)$

- Terme N_c:

  $i_c = \frac{i_q\cdot N_q - 1}{N_q - 1}$; para ϕ'=0: $i_c = 0'5\cdot\left(1+\sqrt{1-\frac{H}{B\cdot L\cdot c}}\right)$

- Terme N_γ:

  $i_\gamma = (1-\tan\delta_B)^3\cdot(1-\tan\delta_L)$

On:	δ_B, δ_L = angles de desviació de la càrrega respecte a la vertical.

Quant la component horitzontal de la resultant sigui menor al 10% de la vertical, es pot considerar $i_c=i_q=i_\gamma=1$

Factors de correcció deguts a la influència de la proximitat d'un talús a la fonamentació (adimensionals)

Quant el terreny situat a prop de la fonamentació no sigui horitzontal, presentant una inclinació descendent d'angle β respecte a l'horitzontal, es poden aplicar els següents factores:

$t_c=e^{(-2\ \beta tg\phi k)}$ $t_q=1-sen2\beta$ $t_\gamma=1-sen2\beta$

Quant l'angle d'inclinació del terreny sigui menor o igual a 5º, es podrà considerar $t_c=t_q=t_\gamma=1$.

En el cas de càrrega sense drenatge, la pressió d'enfonsament es pot expressar en termes te tensión total consideratn $\phi_k=0$ i $c_k=c_u$.

CÀLCUL D'ASSENTAMENTS MITJANÇANT EL MÈTODE ELÀSTIC

Aquest mètode consisteix en suposar que el sòl correspon a un semiespai elàstic, homogeni i isòtrop amb mòdul d'elasticitat E i coeficient de Poisson ν (semiespai de Boussinesq, 1876 i 1885), pel que existeixen nombroses solucions matemàtiques ja resoltes, tant sobre distribució de tensions, com de deformacions i assentaments en superfície.

Un dels casos més comuns seria el d'un rectangle com a càrrega uniforme, pel que s'exposa la següent solució pel càlcul d'assentaments en superfície:

$$S= [K*(q*B*(1-\nu^2))]/E$$

On:	
S =	Assentament total de la fonamentació.
q =	Pressió neta aplicada.
B =	Ample fonamentació.
ν =	Coeficient de Poisson.
E =	Mòdul de deformació.
K =	Coeficient de forma (taula 1).

Taula 1.-Valors del coeficient K. (Blanco, 1997).

Forma de la carga m = L/B	K		
	Esquina	Centro	Carga rígida
m = 1	K en la esquina = 1/2 K en el centro	1,12	0,88
m = 1,5		1,36	1,08
m = 2		1,53	1,22
m = 3		1,78	1,44
m = 4		1,96	1,61
m = 5		2,10	1,72
m = 6		2,23	
m = 7		2,33	
m = 8		2,42	
m = 9		2,49	
m = 10		2,53	2,12
m = 20		2,95	
m = 30		3,23	
m = 40		3,42	
m = 50		3,54	
m = 100		4,00	

ESTUDI GEOTÈCNIC
REMODELACIÓ DE LA NAU TALLERS DEL COR FGC

COR FGC RUBÍ
Carrer d'Antoni Sedó nº 6
Rubí (Barcelona)

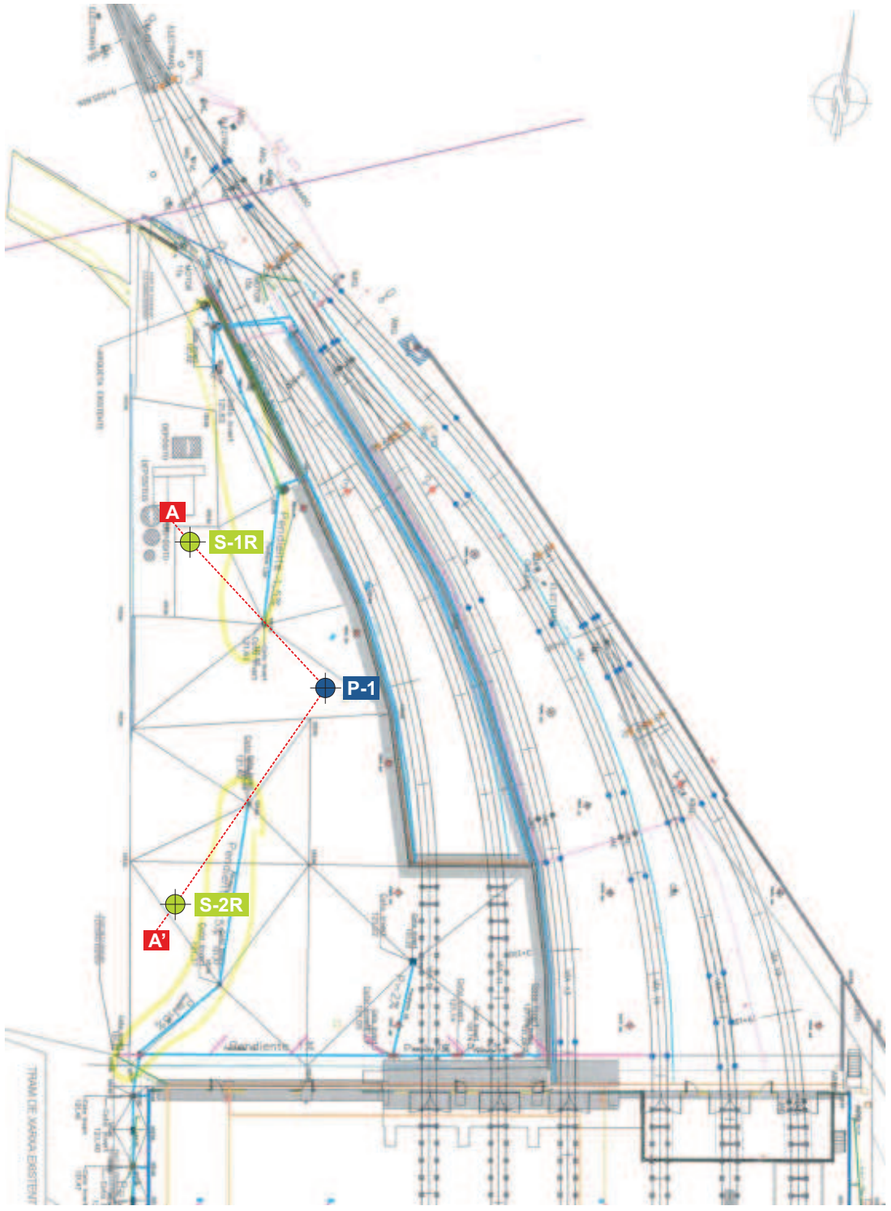
Informe nº 1329/05/25

CONTINGUT ANNEX GRÀFIC

Plànol de situació del DPSH i dels sondeigs a rotació
Perfil estratigràfic
Columnes estratigràfiques
Actes de laboratori

LSM LOSOM Consultoria geotècnica, medi ambient i fonamentacions especials, S.L.
c/Josep Pla nº 14, 3r-2a 08740 Sant Andreu de la Barca (Barcelona) Tel.: 93 682 18 96 e-mail: m.lopez@losom.es www.losom.es

PLÀNOL DE SITUACIÓ DEL DPSH I DELS SONDEIGS A ROTACIÓ
PERFIL ESTRATIGRÀFIC



COTES TOPOGRÀFIQUES APROXIMADES	
	P-1: ~ +122.00 m.
	P-2: ~ +122.00 m.
	S-1R: ~ +122.00 m.

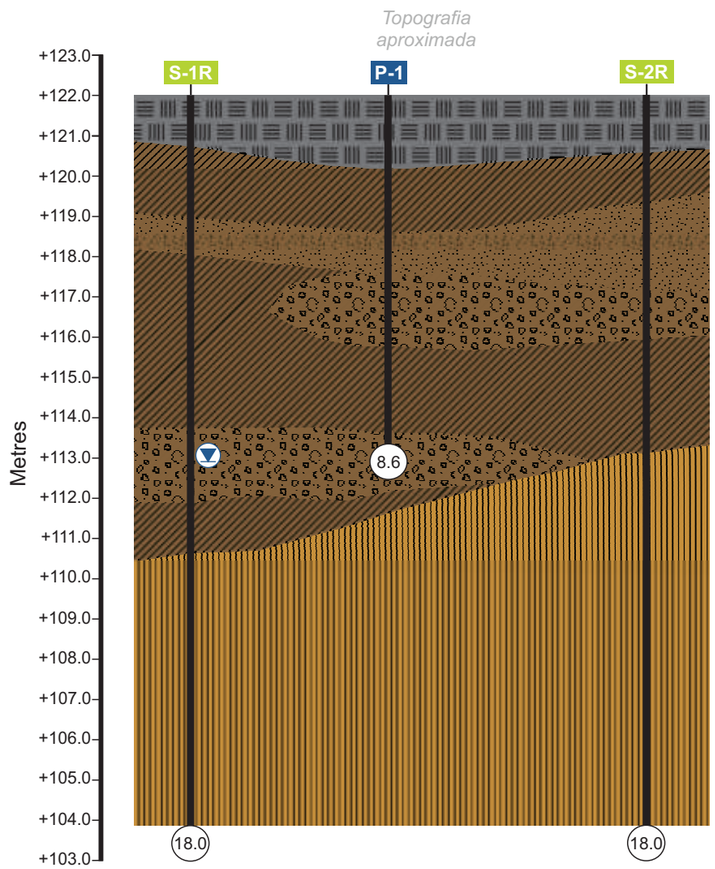
LLEGENDA

- Prova de penetració dinàmica súperpesada (DPSH).
- Sondeig mecànic a rotació.
- Perfil estratigràfic.

Escala aproximada (DIN-A4) = 1/600

Nº informe: 1329/05/25
Emplaçament: Carrer d'Antoni Sedó nº 6. COR FGC Rubí (Rubí, Barcelona).

PERFIL ESTRATIGRÀFIC A-A'



LLEGENDA

- Solera i unitat de reblert.
- Unitat Quaternària.
  - Nivells d'argiles llimoses i argiles sorrenques.
  - Nivells de llims sorrencs i sorres.
  - Nivells de graves.
- Unitat Teriària.
- Nivell freàtic.
- Profunditat assolida en metres.

ESCALA HORITZONTAL: 1/600
ESCALA VERTICAL: 1/150
DIN-A4

Aquest tall és orientatiu entre sondeigs ja que conté informació interpolada entre els mateixos. Per tant, haurà d'interpretar-se amb les degudes reserves.

LOSOM S.L. c/Josep Pla nº 14, 3r-2a 08740 Sant Andreu de la Barca (Barcelona) Tel.: 93 682 18 96 e-mail: m.lopez@losom.es www.losom.es

losom

Nº informe: 1329/05/25

Localització: Carrer d'Antoni Sedó nº 6. COR FGC Rubí (Rubí, Barcelona).
Peticionari: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L.

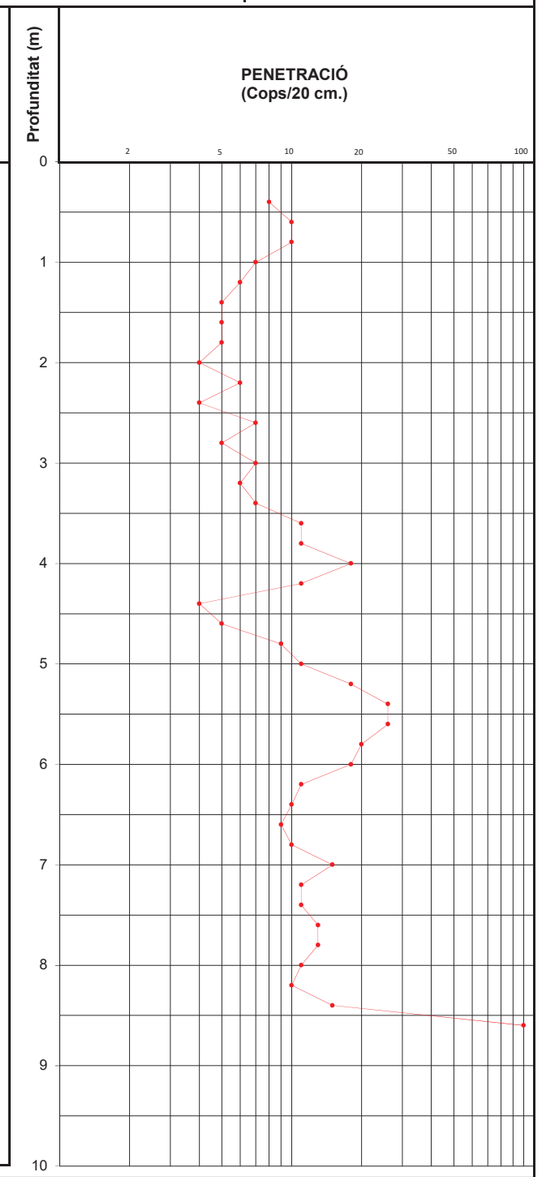
P-1

Cota aproximada (m): +122,00
Longitud DPSH (m): 8,6
Nivell freàtic (m): Ensorrat

Supervisor: Miguel López S.
Data: 23/05/2025
Fulla: 1/1

DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	Classificació USCS
0,00-0,20 m: Formigó.	
Reblert de graves, gravetes i argiles marrons.	
Argiles llimoses marrons amb sorres disperses.	CL-ML
Sorres fines amb proporcions variables de matriu llimosa marró.	SC/SP
Graves i gravetes amb matiu argilosa marró.	GC
Argiles llimoses i sorrenques marrons a marro ocres.	CL-ML/CL-SC
Graves i gravetes amb matiu argilosa marró.	GC

Nivell freàtic (m)



EMPLAÇAMENT

OBSERVACIONS

losom

Nº informe: 1329/05/25

Localització: Carrer d'Antoni Sedó nº 6. COR FGC Rubí (Rubí, Barcelona).
Peticionari: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L.

S-1R

Cota aproximada (m): +122.00
Longitud sondeig (m): 18.0
Nivell freàtic (m): 9.0
Data: 22/05/2025

Tipus de perforació: Widia
Revestiment (mm): B120
Supervisor: Miguel López S.

Profunditat (m)	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	Classificació USCS	Tipus d'assaig	Nivell freàtic	Tamís 0.08 (%)	Humitat natural (%)	Pes específic (t/m³)	Densitat natural (t/m³)	Límit líquid (%)	Índex de plasticitat (%)	Expansivitat Lambe	Inflament lliure (%)	Pressió d'inflament (kPa)	Compressió simple (kg/cm²)	Cohesió (kg/cm²)	Angle de fregament intern (°)	Matèria orgànica (%)	Sulfats (ppm)	Pressió límit (kg/cm²)	Mòdul de deformació (kg/cm²)	Edòmetre (cc.cs)
1.0	Solera de formigó.																				
	Reblert de graves i gravetes amb restes de morter.																				
	Reblert d'argiles marrons amb graves de pissarres.																				
2.0	Argila llimosa marró a marró vermellosa.	CL-ML	MI																		
3.0	Sorres fines marrons amb poca matriu argilosa i amb graves fines angulo-ses de granitoides.	SP	19		54.4													<450			
4.0	Argiles llimoses marrons.	CL-ML																			
5.0																					
6.0	Argiles sorrenques marrons a marró ocres amb nivellets de sorres fines centimètrics.	CL-SC	MI			21.1		2.07					0.69					<500			
7.0																					
8.0																					
9.0	Graves i gravetes amb matriu argilosa marró. Amb algun còdol dispers.	GC	37																		
10.0																					

ANALÍTICA D'AIGÜES

pH:	7.1	Mg^{2+} (mg Mg^{2+}/l):	50
CO_2 (mg CO_2/l):	10	SO_4^{2-} (mg SO_4^{2-}/l):	180
NH_4^+ (mg NH_4^+/l):	3.8	Res. sec (mg/l):	1002

Agressivitat química: Nul·la

LLEGENDA

- MI: Mostra inalterada.
- TP: Testimoni parafinat.
- 5: S.P.T.
- Nivell freàtic.

OBSERVACIONS

Localització: Carrer d'Antoni Sedó nº 6. COR FGC Rubí (Rubí, Barcelona).
Peticionari: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L.

Nº informe: 1329/05/25

S-1R

Cota aproximada (m): +122.00
Longitud sondeig (m): 18.0
Nivell freàtic (m): 9.0
Data: 22/05/2025

Tipus de perforació: Widia
Revestiment (mm): B120
Supervisor: Miguel López S.

Profunditat (m)	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	Classificació USCS	Tipus d'assaig	Nivell freàtic	Tamís 0.08 (%)	Humitat natural (%)	Pes específic (t/m³)	Densitat natural (t/m³)	Límit líquid (%)	Índex de plasticitat (%)	Expansivitat Lambe	Inflament lliure (%)	Pressió d'inflament (kPa)	Compressió simple (kg/cm²)	Cohesió (kg/cm²)	Angle de fregament intern (°)	Matèria orgànica (%)	Sulfats (ppm)	Pressió límit (kg/cm²)	Mòdul de deformació (kg/cm²)	Edòmetre (cc.cs)
11.0	Argiles llimoses marrons amb abundants graves.	CL-ML																			
12.0			R																		
			TP			12.4		2.20			M (0.12)			8.90				<500			
13.0																					
14.0	Argiles margoses marró vermelloses amb decoloracions marró blavoses i alguna graveta dispersa.	CL	R								NC (0.08)							<500			
15.0			TP			14.1		2.12						7.91				<461			
16.0																					
17.0			R																		
18.0																					
19.0																					
20.0																					

ANALÍTICA D'AIGÜES

pH:	7.1	Mg^{2+} (mg Mg^{2+}/l):	50
CO_2 (mg CO_2/l):	10	SO_4^{2-} (mg SO_4^{2-}/l):	180
NH_4^+ (mg NH_4^+/l):	3.8	Res. sec (mg/l):	1002

Agressivitat química: Nul·la

LLEGENDA

- MI: Mostra inalterada.
- TP: Testimoni parafinat.
- 5: S.P.T.
- Nivell freàtic.

OBSERVACIONS

Nº informe: 1329/05/25

FOTOGRAFIES DE CAMP

S-1R

Fotografia 1. De 0.0 a 3.0 metres de profunditat.

Fotografia 2. De 3.0 a 6.0 metres de profunditat.

Fotografia 3. De 6.0 a 9.0 metres de profunditat.

Fotografia 4. De 9.0 a 12.0 metres de profunditat.

Fotografia 5. De 12.0 a 15.0 metres de profunditat.

Fotografia 6. De 15.0 a 18.0 metres de profunditat.

losom

Nº informe: 1329/05/25

FOTOGRAFIES DE CAMP

S-1R

Fotografia 7. Emplaçament sondeig S-1R.

losom

Nº informe: 1329/05/25

Localització: Carrer d'Antoni Sedó nº 6. COR FGC Rubí (Rubí, Barcelona).
Peticionari: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L.

S-2R

Cota aproximada (m): +122.00
Longitud sondeig (m): 18.0
Nivell freàtic (m): No detectat
Data: 22-23/05/2025

Tipus de perforació: Widia
Revestiment (mm): B120
Supervisor: Miguel López S.

Profunditat (m)	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	Classificació USCS	Tipus d'assaig	Nivell freàtic	Tamís 0.08 (%)	Humitat natural (%)	Pes específic (t/m³)	Densitat natural (t/m³)	Límit líquid (%)	Índex de plasticitat (%)	Expansivitat Lambe	Inflament lliure (%)	Pressió d'inflament (kPa)	Compressió simple (kg/cm²)	Cohesió (kg/cm²)	Angle de fregament intern (°)	Matèria orgànica (%)	Sulfats (ppm)	Pressió límit (kg/cm²)	Mòdul de deformació (kg/cm²)	Edòmetre (cc.cs)
1.0	Solera de formigó.																				
	Reblert de graves i gravetes amb restes de ciment.																				
	Reblert d'argiles marrons amb graves de pissarres.																				
2.0	Argila llimosa marró amb sorres i petites ramifica-cions de carbonats.	CL-ML	MI			18.1		2.12			NC (0.02)			3.00				<500			
3.0																					
4.0	Llims sorrencs-sorres molt fines amb abundant matriu llimosa marró.	ML-SM/SM	13		82.6													<491			
5.0	Graves i gravetes amb matriu argilosa sorrenca marró.	GP-GC	MI																		
6.0			16		75.3																
7.0	Argiles llimoses marrons. amb sorres disperses.	CL-ML																			
8.0																					
9.0	Argiles margoses marró vermelloses amb decolo-racions marró blavoses i alguna graveta dispersa.	CL	39																		
10.0																					

ANALÍTICA D'AIGÜES

pH:		Mg^{2+} (mg Mg^{2+}/l):	
CO_2 (mg CO_2/l):		SO_4^{2-} (mg SO_4^{2-}/l):	
NH_4^+ (mg NH_4^+/l):		Res. sec (mg/l):	

Agressivitat química:

LLEGENDA

- MI — Mostra inalterada.
- TP — Testimoni parafinat.
- 5 — S.P.T.
- Nivell freàtic.

OBSERVACIONS

Localització: Carrer d'Antoni Sedó nº 6. COR FGC Rubí (Rubí, Barcelona).
Peticionari: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L.

Nº informe: 1329/05/25

S-2R

Cota aproximada (m): +122.00
Longitud sondeig (m): 18.0
Nivell freàtic (m): No detectat
Data: 22-23/05/2025

Tipus de perforació: Widia
Revestiment (mm): B120
Supervisor: Miguel López S.

Profunditat (m)	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	Classificació USCS	Tipus d'assaig	Nivell freàtic	Tamís 0.08 (%)	Humitat natural (%)	Pes específic (t/m³)	Densitat natural (t/m³)	Límit líquid (%)	Índex de plasticitat (%)	Expansivitat Lambe	Inflament lliure (%)	Pressió d'inflament (kPa)	Compressió simple (kg/cm²)	Cohesió (kg/cm²)	Angle de fregament intern (°)	Matèria orgànica (%)	Sulfats (ppm)	Pressió límit (kg/cm²)	Mòdul de deformació (kg/cm²)	Edòmetre (cc.cs)
11.0	Argiles margoses marró vermelloses amb decoloracions marró blavoses i alguna graveta dispersa.	CL	R																		
12.0			R																		
13.0																					
14.0																					
15.0			R																		
16.0																					
17.0																					
18.0			R																		
19.0																					
20.0																					

ANALÍTICA D'AIGÜES

pH:		Mg^{2+} (mg Mg^{2+}/l):	
CO_2 (mg CO_2/l):		SO_4^{2-} (mg SO_4^{2-}/l):	
NH_4^+ (mg NH_4^+/l):		Res. sec (mg/l):	

Agressivitat química:

LLEGENDA

- MI Mostra inalterada.
- TP Testimoni parafinat.
- 5 S.P.T.
- Nivell freàtic.

OBSERVACIONS

Nº informe: 1329/05/25

FOTOGRAFIES DE CAMP

S-2R

Fotografia 1. De 0.0 a 3.0 metres de profunditat.

Fotografia 2. De 3.0 a 6.0 metres de profunditat.

Fotografia 3. De 6.0 a 9.0 metres de profunditat.

Fotografia 4. De 9.0 a 12.0 metres de profunditat.

Fotografia 5. De 12.0 a 15.0 metres de profunditat.

Fotografia 6. De 15.0 a 18.0 metres de profunditat.

losom	**FOTOGRAFIES DE CAMP**
Nº informe: 1329/05/25	**S-2R**

Fotografia 7. Emplaçament sondeig S-2R.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/1 —

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Dades del peticionari:

0971 LOSOM Consultoria Geotècnica, Medioambiental i Fonaments Especials, S.L.
C/ Josep Pla nº 14, 3er, 2ª 08740 - Sant Andreu de la Barca TF:93 682 18 96 NIF: B-66631664

Identificació de la mostra donada pel peticionari: ***FGC RUBÍ***
Referència donada pel peticionari: ***Sondeig: S-1***
Altres referències de la mostra: ***Profunditat: de 3,0 a 3,6 m***

Data de recepció: 28/5/2025 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: SPT
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N18281/1
Envolcall: Bossa de plàstic **Dimensions / pes:** 1/2 kg

Descripció de la mostra:

Sorra llimosa de color marró amb graves fines anguloses de granitoides. Lleugera humitat.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Granulometria per tamissat segons UNE 17892-4/2019

X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008 i UNE103202/95

Resultats dels assaigs: La granulometria queda reflectida en el full següent

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'inici d'assaig: 4/6/2025 pH de la suspensió: 7,5
Data finalització d'assaig: 5/6/2025 Resultat: **NEGATIU (No detectat)**

% de material que passa pel UNE 2: 90

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (%SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (%SO_4^{2-}):	**<**	**0,04**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO^{3-}: < **0,04** %
Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: < **0,10** %
Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: < **450**

OBSERVACIONS: **Cops de clava:** 2+10+9+10 **(Donat pel peticionari)**

SOBRANT:

En el laboratori resta mostra sobrant emmagatzemat convenientment.
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **14/07/2025**

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SL en revisió nº 10.13

Data d'emissió de l'informe: **13/6/2025**

Signatari

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)

Firmado digitalmente por 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Fecha: 2025.06.14 12:37:45 +02'00'

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/1 —

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT — **UNE 17892-4/2019**

Data d'inici de l'assaig: 4/6/2025 Data finalització d'assaig: 5/6/2025

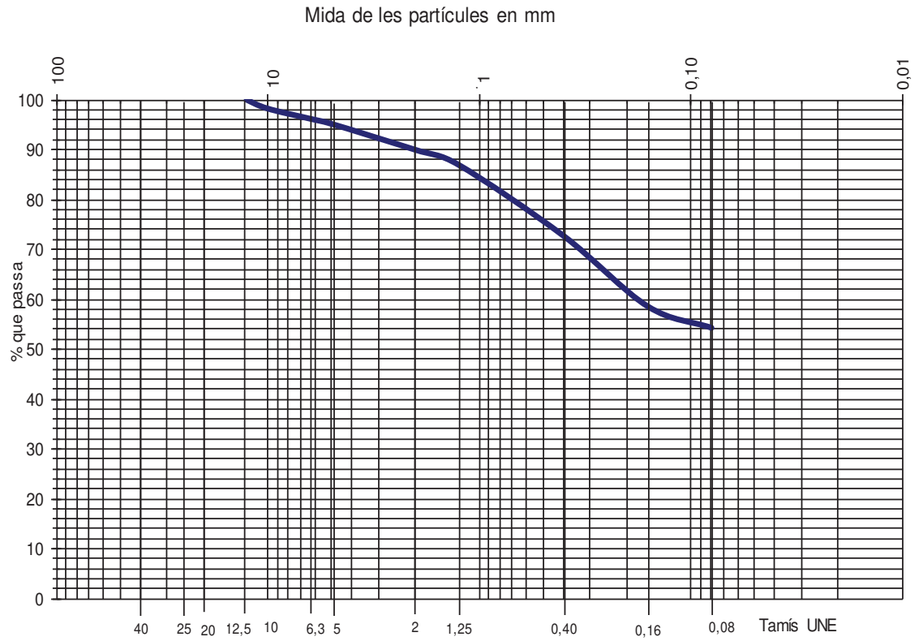
Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamis total (g)	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total (%)
100	0,0	0,0	328,0	100,0
80	0,0	0,0	328,0	100,0
63	0,0	0,0	328,0	100,0
50	0,0	0,0	328,0	100,0
40	0,0	0,0	328,0	100,0
25	0,0	0,0	328,0	100,0
20	0,0	0,0	328,0	100,0
12,5	0,00	0,00	328,0	100,0
10	5,75	5,75	322,3	98,2
6,3	6,72	6,72	315,5	96,2
5	3,31	3,31	312,2	95,2
2	17,14	17,14	295,1	90,0
1,25	2,93	9,77	285,3	87,0
0,4	13,98	46,61	238,7	72,8
0,16	13,89	46,31	192,4	58,7
0,08	4,22	14,07	178,3	54,4

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm		
Refer. tara P-87		
t+S+A	52,58	g
t+S	52,01	g
t	16,19	g
Humitat higroscòpica	1,59	%
Factor de correcció: f	0,9843	

Factor de correcció f_1 = 1,0000

Factor de correcció f_2 = 3,3339

GRÀFIC GRANULOMÈTRIC



Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/2 —

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Dades del peticionari:

0971 LOSOM Consultoria Geotècnica, Medioambiental i Fonaments Especials, S.L.
C/ Josep Pla nº 14, 3er, 2ª 08740 - Sant Andreu de la Barca TF:93 682 18 96 NIF: B-66631664

Identificació de la mostra donada pel peticionari: ***FGC RUBÍ***
Referència donada pel peticionari: ***Sondeig: S-1***
Altres referències de la mostra: ***Profunditat: de 6,0 a 6,6 m***

Data de recepció: 28/5/2025 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: Inalterada
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N18281/2
Envolcall: Tub de PVC **Dimensions / pes:** 60 cm de longitud i 6 cm de diàmetre

Descripció de la mostra:

Llim arenós, més o menys argilós, de color marró. Conté nivellets de sorra fina. Molt humit.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008 i UNE103202/95

X Assaig de compressió simple segons UNE 17892-2/2019

Resultats dels assaigs: Queden refectits en el full següent de l'informe.

OBSERVACIONS: **Cops de clava:** 10+16+16+22 **(Donat pel peticionari)**

SOBRANT:

En el laboratori resta mostra sobrant emmagatzemat convenientment.
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **14/07/2025**

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SL en revisió nº 10.13

Data d'emissió de l'informe: **13/6/2025**

Signatari

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Firmado digitalmente por 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Fecha: 2025.06.15 13:09:40 +02'00'

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/2 —

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL — **UNE103202/95 i UNE 83963/2008**

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'inici d'assaig: 4/6/2025 — pH de la suspensió: 7,2

Data finalització d'assaig: 5/6/2025 — Resultat: **NEGATIU (No detectat)**

% de material que passa pel UNE 2: 100

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada ($\%SO_4^{2-}$):	**<**	**0,05**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original ($\%SO_4^{2-}$):	**<**	**0,05**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO^{3-} : **< 0,04 %**

Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: **< 0,11 %**

Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: **< 500**

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/2 —

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE — **UNE 103400/93** —

Data d'assaig: 2/6/2025 — Tipus de mostra: **INTACTA**

Velocitat de deformació unitària: **1,187 mm/min** — Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

Dades de la mostra cilíndrica: — **Arxiu informàtic nº: PR-1/1377**

Diàmetre:	5,81 cm	Pes humit:	652,4 g
Secció:	26,50 cm^2	Humitat:	21,1 %
Longitud:	11,87 cm	Densitat humida:	2,07 g/cm^3
Volum:	314,54 cm^3	Densitat seca:	1,71 g/cm^3

Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm^2)	Tensió Kp/cm^2	Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm^2)	Tensió Kp/cm^2
0,000	0	26,50	0,00	3,434	114	27,29	0,43
0,063	8	26,51	0,03	3,482	120	27,30	0,45
0,124	11	26,53	0,04	3,541	117	27,31	0,44
0,179	11	26,54	0,04	3,598	120	27,33	0,45
0,233	11	26,55	0,04	3,653	123	27,34	0,46
0,284	14	26,56	0,05	3,709	126	27,35	0,47
0,349	17	26,58	0,07	3,762	126	27,37	0,47
0,402	17	26,59	0,07	3,819	129	27,38	0,48
0,463	20	26,60	0,08	3,873	132	27,39	0,49
0,517	20	26,61	0,08	3,937	135	27,41	0,50
0,574	23	26,63	0,09	3,987	138	27,42	0,51
0,624	23	26,64	0,09	4,044	138	27,43	0,51
0,694	26	26,65	0,10	4,100	141	27,45	0,52
0,749	26	26,67	0,10	4,157	144	27,46	0,53
0,801	29	26,68	0,11	4,216	144	27,47	0,53
0,858	32	26,69	0,12	4,271	147	27,49	0,55
0,917	32	26,70	0,12	4,328	150	27,50	0,56
0,972	32	26,72	0,12	4,380	150	27,51	0,56
1,024	38	26,73	0,14	4,441	153	27,53	0,57
1,083	38	26,74	0,14	4,492	156	27,54	0,58
1,140	41	26,76	0,16	4,551	156	27,56	0,58
1,192	38	26,77	0,14	4,601	159	27,57	0,59
1,247	41	26,78	0,16	4,671	159	27,58	0,59
1,304	41	26,79	0,16	4,719	162	27,60	0,60
1,361	44	26,81	0,17	4,773	165	27,61	0,61
1,420	47	26,82	0,18	4,832	165	27,62	0,61
1,481	50	26,83	0,19	4,883	167	27,64	0,62
1,531	50	26,84	0,19	4,933	170	27,65	0,63
1,581	53	26,86	0,20	5,001	170	27,66	0,63
1,647	53	26,87	0,20	5,051	173	27,68	0,64
1,699	55	26,88	0,21	5,108	173	27,69	0,64
1,763	55	26,90	0,21	5,154	176	27,70	0,65
1,813	58	26,91	0,22	5,223	179	27,72	0,66
1,870	58	26,92	0,22	5,276	179	27,73	0,66
1,931	61	26,94	0,23	5,324	179	27,74	0,66
1,986	64	26,95	0,24	5,381	182	27,76	0,67
2,045	67	26,96	0,25	5,435	185	27,77	0,68
2,095	64	26,97	0,24	5,488	182	27,78	0,67
2,154	70	26,99	0,26	5,556	185	27,80	0,68
2,211	70	27,00	0,26	5,606	188	27,81	0,69
2,259	76	27,01	0,29	5,665	188	27,83	0,69
2,322	73	27,03	0,28	5,717	185	27,84	0,68
2,381	76	27,04	0,29	5,767	188	27,85	0,69
2,429	79	27,05	0,30	5,824	185	27,87	0,68
2,490	82	27,07	0,31	5,883	188	27,88	0,69
2,543	85	27,08	0,32	5,931	188	27,89	0,69
2,602	85	27,09	0,32	5,984	185	27,91	0,68
2,658	88	27,11	0,33	6,041	185	27,92	0,68
2,713	88	27,12	0,33	6,100	182	27,93	0,66
2,766	88	27,13	0,33	6,154	179	27,95	0,65
2,809	94	27,14	0,35	6,200	176	27,96	0,64
2,877	94	27,16	0,35	6,263	176	27,97	0,64
2,929	97	27,17	0,36	6,318	176	27,99	0,64
2,986	100	27,18	0,38	6,375	176	28,00	0,64
3,045	100	27,20	0,37	6,432	173	28,02	0,63
3,095	103	27,21	0,39	6,473	170	28,03	0,62
3,150	106	27,22	0,40	6,537	167	28,04	0,61
3,207	109	27,23	0,41	6,591	165	28,06	0,60
3,264	109	27,25	0,41	6,635	165	28,07	0,60
3,316	109	27,26	0,41	6,694	165	28,08	0,60
3,369	111	27,27	0,42	6,748	165	28,10	0,60

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

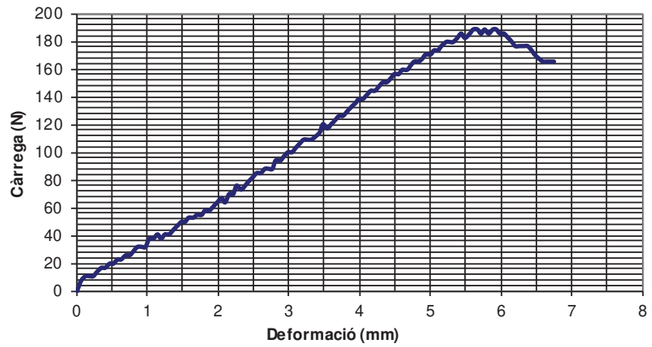
TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 | Identificació de l'informe: N18281/2 |

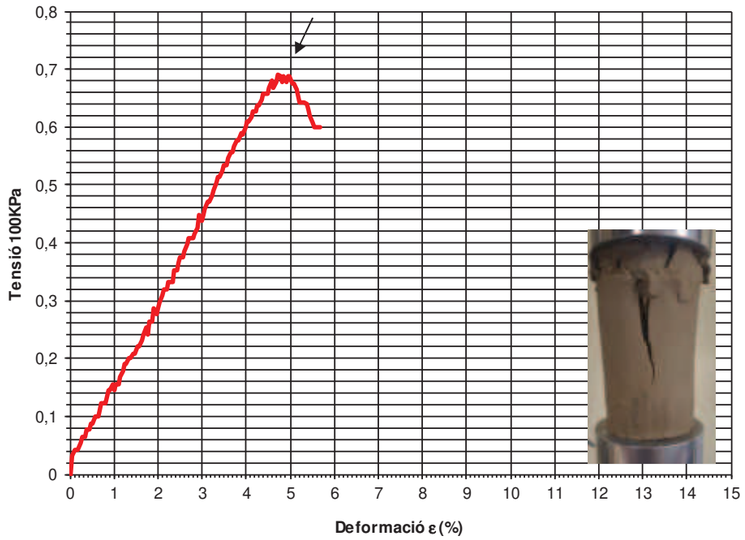
ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE **UNE 103400/93** **GRÀFIQUES DE L'ASSAIG**

GRÀFICA DEFORMACIÓ - CÀRREGA



GRÀFICA DEFORMACIÓ - TENSIÓ

Punt de trencament



Forma de trencament

RESULTATS

Càrrega de trencament:	**0,69 Kg/cm²**	**67,54 KPa**	
Deformació trencament:	**4,80 %**	**5,70 mm**	

Angle de trencament: **62º** **Tipus de comportament:** **Semirígid**

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 | Identificació de l'informe: N18281/3 |

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Dades del peticionari:

0971 LOSOM Consultoria Geotècnica, Medioambiental i Fonaments Especials, S.L.
C/ Josep Pla nº 14, 3er, 2ª 08740 - Sant Andreu de la Barca TF:93 682 18 96 NIF: B-66631664

Identificació de la mostra donada pel peticionari: ***FGC RUBÍ***
Referència donada pel peticionari: ***Sondeig: S-1***
Altres referències de la mostra: ***Profunditat: de 14,0 a 14,1 m***

Data de recepció: 28/5/2025 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: SPT
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N18281/3
Envolcall: Bossa de plàstic **Dimensions / pes:** 1/2 kg

Descripció de la mostra:

Lutites de color vermellós, semi cimentades.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008 i UNE103202/95

X Assaig d'expansivitat en l'aparell Lambe segons UNE 103600/96

Resultats dels assaigs: Queden refectits en el full següent de l'informe.

OBSERVACIONS: **Cops de clava:** 50R **(Donat pel peticionari)**
SOBRANT: En la realització dels assaigs s'ha fet ús de tota la mostra: NO QUEDA SOBRANT.

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SL en revisió nº 10.13

Data d'emissió de l'informe: **13/6/2025**

Signatari

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Firmado digitalmente por 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Fecha: 2025.06.14 12:38:34 +02'00'

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/3 —

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL — UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'inici d'assaig: 4/6/2025 — pH de la suspensió: 8,5

Data finalització d'assaig: 5/6/2025 — Resultat: **NEGATIU (No detectat)**

% de material que passa pel UNE 2: 100

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO^{3-}: < **0,04** %

Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: < **0,11** %

Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: < **500**

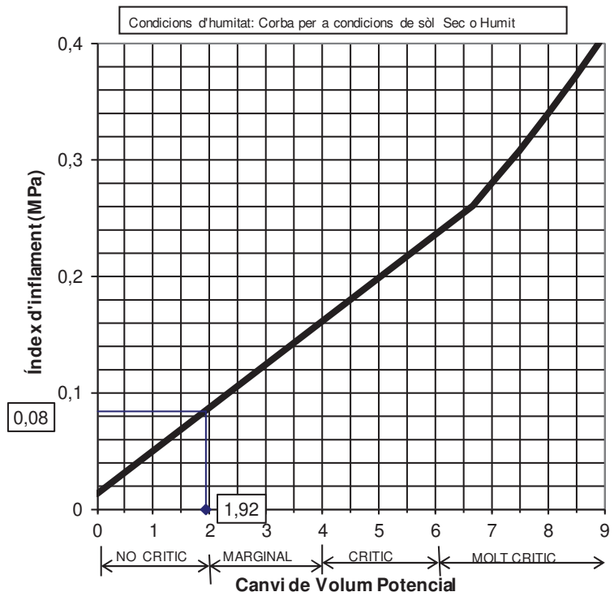
ASSAIG D'EXPANSIVITAT D'UN SÒL EN L'APARELL LAMBE — UNE 103600/96

Data inici de l'assaig: 6/6/2025 — Data final de l'assaig: 9/6/2025

Condicions de l'assaig:

Humitat	Compactació
Sec (w 50)	3 capes/ 7 cops per capa

Constant de l'anell dinamomètric (N/div): 10,12 — (Data de calibratge): 18/3/2025



RESULTATS:	**Índex d'inflament (MPa)**	**0,08**
	Càvni potencial de volun	**1,92 NO CRÍTIC**

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/4 —

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Dades del peticionari:

0971 LOSOM Consultoria Geotècnica, Medioambiental i Fonaments Especials, S.L.
C/ Josep Pla nº 14, 3er, 2ª 08740 - Sant Andreu de la Barca TF:93 682 18 96 NIF: B-66631664

Identificació de la mostra donada pel peticionari: ***FGC RUBÍ***
Referència donada pel peticionari: ***Sondeig: S-2***
Altres referències de la mostra: ***Profunditat: d' 1,5 a 2,1 m***

Data de recepció: 28/5/2025 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: Inalterada
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N18281/4
Envolcall: Tub de PVC **Dimensions / pes:** 60 cm de longitud i 6 cm de diàmetre

Descripció de la mostra:

Argila de color marró clar, homogènia. Hi ha nuclis de tonalitats ocres. Conté fines i petites ramificacions de carbonats. Força humida.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008 i UNE103202/95

X Assaig de compressió simple segons UNE 17892-2/2019

X Assaig d'expansivitat en l'aparell Lambe segons UNE 103600/96

Resultats dels assaigs: Queden refectits en el full següent de l'informe.

OBSERVACIONS: **Cops de clava:** 7+7+9+11 **(Donat pel peticionari)**

SOBRANT:

En el laboratori resta mostra sobrant emmagatzemat convenientment.
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **14/07/2025**

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SL en revisió nº 10.13

Data d'emissió de l'informe: **13/6/2025**

Signatari

Director del Laboratori

77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)

Firmado digitalmente por 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Fecha: 2025.06.14 12:35:35 +02'00'

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/4 —

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL — UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'inici d'assaig: 4/6/2025 — pH de la suspensió: 7,8

Data finalització d'assaig: 5/6/2025 — Resultat: **NEGATIU (No detectat)**

% de material que passa pel UNE 2: 100

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO^{3-}: **< 0,04 %**

Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: **< 0,11 %**

Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: **< 500**

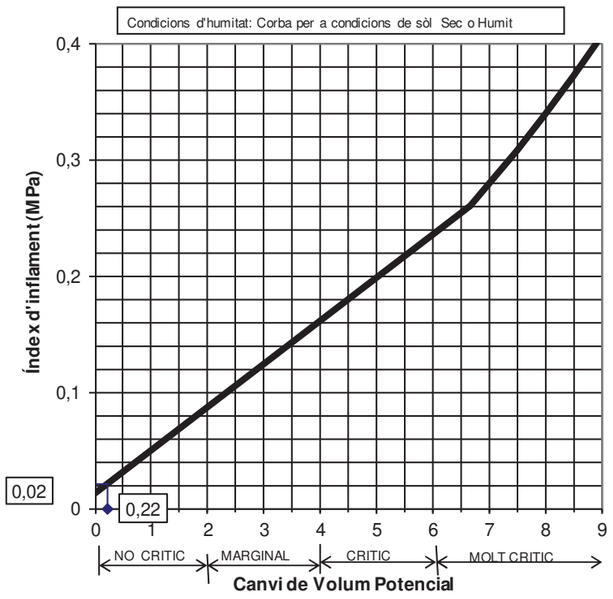
ASSAIG D'EXPANSIVITAT D'UN SÒL EN L'APARELL LAMBE — UNE 103600/96

Data inici de l'assaig: 6/6/2025 — Data final de l'assaig: 9/6/2025

Condicions de l'assaig:

Humitat	Compactació
Sec (w 50)	3 capes/ 7 cops per capa

Constant de l'anell dinamomètric (N/div): 10,12 — (Data de calibratge): 18/3/2025



RESULTATS: **Índex d'inflament (MPa) 0,02**

Càvni potencial de volum 0,22 NO CRÍTIC

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/4 —

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE — UNE 103400/93 — Pàgina 1 de 2

Data d'assaig: 2/6/2025 — Tipus de mostra: **INTACTA**

Velocitat de deformació unitària: **1,783 mm/min** — Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

Dades de la mostra cilíndrica:

Diàmetre:	5,81 cm
Secció:	26,50 cm²
Longitud:	11,89 cm
Volum:	315,07 cm³

Arxiu informàtic nº: PR-1/1378

Pes humit:	667,71 g
Humitat:	18,1 %
Densitat humida:	2,12 g/cm³
Densitat seca:	1,79 g/cm³

Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm²)	Tensió Kp/cm²	Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm²)	Tensió Kp/cm²
0,000	0	26,50	0,00	4,319	542	27,50	2,01
0,100	38	26,52	0,15	4,393	551	27,52	2,04
0,163	47	26,53	0,18	4,463	562	27,53	2,08
0,238	55	26,55	0,21	4,537	568	27,55	2,10
0,310	64	26,57	0,25	4,607	583	27,57	2,16
0,384	70	26,58	0,27	4,673	592	27,58	2,19
0,456	76	26,60	0,29	4,741	601	27,60	2,22
0,524	82	26,62	0,31	4,813	610	27,62	2,25
0,594	91	26,63	0,35	4,880	621	27,63	2,29
0,666	97	26,65	0,37	4,950	627	27,65	2,31
0,740	103	26,66	0,39	5,018	636	27,67	2,34
0,804	106	26,68	0,41	5,092	648	27,68	2,39
0,873	114	26,69	0,44	5,156	654	27,70	2,41
0,954	123	26,71	0,47	5,230	663	27,72	2,44
1,024	126	26,73	0,48	5,296	669	27,73	2,46
1,088	135	26,74	0,51	5,361	677	27,75	2,49
1,157	141	26,76	0,54	5,429	686	27,77	2,52
1,221	147	26,77	0,56	5,497	692	27,78	2,54
1,302	156	26,79	0,59	5,566	698	27,80	2,56
1,374	162	26,81	0,62	5,630	707	27,82	2,59
1,444	167	26,82	0,63	5,706	716	27,83	2,62
1,509	176	26,84	0,67	5,765	725	27,85	2,65
1,584	182	26,86	0,69	5,837	730	27,87	2,67
1,653	188	26,87	0,71	5,912	736	27,89	2,69
1,726	194	26,89	0,74	5,977	742	27,90	2,71
1,791	206	26,90	0,78	6,045	748	27,92	2,73
1,865	212	26,92	0,80	6,113	754	27,93	2,75
1,935	221	26,94	0,84	6,174	763	27,95	2,78
1,999	226	26,95	0,86	6,248	769	27,97	2,80
2,071	235	26,97	0,89	6,316	772	27,99	2,81
2,138	241	26,98	0,91	6,386	778	28,00	2,83
2,213	250	27,00	0,94	6,462	783	28,02	2,85
2,280	259	27,02	0,98	6,523	786	28,04	2,86
2,348	268	27,03	1,01	6,591	792	28,05	2,88
2,422	277	27,05	1,04	6,661	798	28,07	2,90
2,488	282	27,06	1,06	6,735	801	28,09	2,91
2,560	294	27,08	1,11	6,805	807	28,11	2,93
2,628	303	27,10	1,14	6,869	810	28,12	2,94
2,698	315	27,11	1,18	6,936	816	28,14	2,96
2,763	321	27,13	1,21	7,004	816	28,16	2,96
2,829	327	27,14	1,23	7,074	819	28,17	2,96
2,910	341	27,16	1,28	7,144	822	28,19	2,97
2,973	350	27,18	1,31	7,218	825	28,21	2,98
3,045	359	27,19	1,35	7,288	828	28,23	2,99
3,113	368	27,21	1,38	7,369	831	28,25	3,00
3,185	377	27,23	1,41	7,432	831	28,27	3,00
3,255	389	27,24	1,46	7,502	834	28,28	3,01
3,327	397	27,26	1,48	7,574	831	28,30	2,99
3,393	406	27,28	1,52	7,642	834	28,32	3,00
3,465	418	27,29	1,56	7,708	834	28,34	3,00
3,535	430	27,31	1,61	7,788	831	28,36	2,99
3,602	439	27,33	1,64	7,852	825	28,37	2,97
3,677	450	27,34	1,68	7,922	822	28,39	2,95
3,755	459	27,36	1,71	7,994	816	28,41	2,93
3,834	471	27,38	1,75	8,066	810	28,43	2,91
3,895	483	27,40	1,80	8,131	804	28,44	2,88
3,972	492	27,41	1,83	8,195	795	28,46	2,85
4,039	501	27,43	1,86	8,278	786	28,48	2,81
4,111	512	27,45	1,90	8,348	778	28,50	2,78
4,186	521	27,47	1,93	8,420	769	28,52	2,75
4,253	530	27,48	1,97	8,479	754	28,53	2,69

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

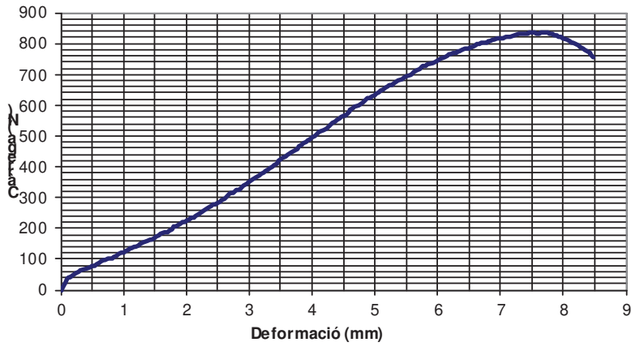
TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

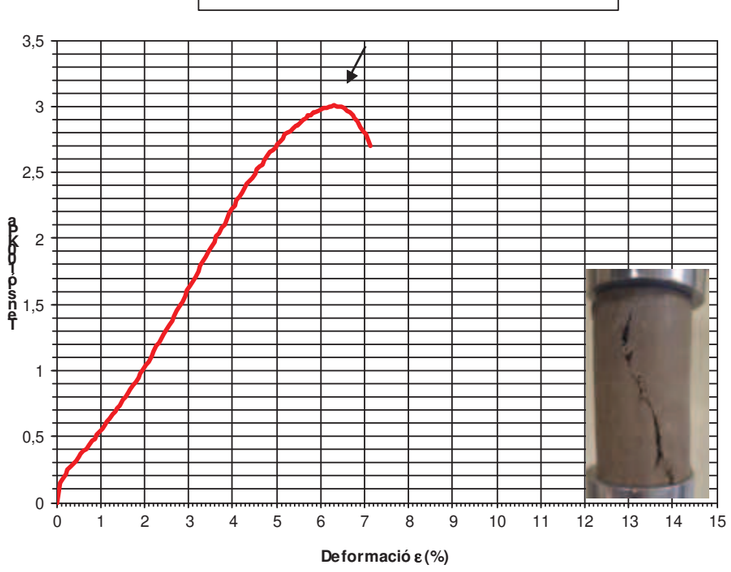
INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 | Identificació de l'informe: N18281/4 |

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE **UNE 103400/93** **GRÀFIQUES DE L'ASSAIG**

GRÀFICA DEFORMACIÓ - CÀRREGA



GRÀFICA DEFORMACIÓ - TENSIÓ



Forma de trencament

RESULTATS

Càrrega de trencament:	**3,00 Kg/cm²**	**294,62 KPa**	
Deformació trencament:	**6,39 %**	**7,60 mm**	

Angle de trencament: **57º** **Tipus de comportament:** **Semirígid**

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 | Identificació de l'informe: N18281/5 |

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Dades del peticionari:

0971 LOSOM Consultoria Geotècnica, Medioambiental i Fonaments Especials, S.L.
C/ Josep Pla nº 14, 3er, 2ª 08740 - Sant Andreu de la Barca TF:93 682 18 96 NIF: B-66631664

Identificació de la mostra donada pel peticionari: ***FGC RUBÍ***
Referència donada pel peticionari: ***Sondeig: S-2***
Altres referències de la mostra: ***Profunditat: de 3,6 a 4,2 m***

Data de recepció: 28/5/2025 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: SPT
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N18281/5
Envolcall: Bossa de plàstic **Dimensions / pes:** 3/4 kg

Descripció de la mostra:

Sorra molt fina llimosa - llim arenós de color marró (tonalitats fosques). Humida, homogènia.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Granulometria per tamissat segons UNE 17892-4/2019

X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008 i UNE103202/95

Resultats dels assaigs: La granulometria queda reflectida en el full següent

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'inici d'assaig: 4/6/2025 pH de la suspensió: 8,2
Data finalització d'assaig: 5/6/2025 Resultat: **NEGATIU (No detectat)**
% de material que passa pel UNE 2: 98

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (%SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (%SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:
Expressat en SO^{3-} : < 0,04 %
Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: < 0,11 %
Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: < 491

OBSERVACIONS: **Cops de clava:** 4+6+7+10 **(Donat pel peticionari)**

SOBRANT:

En el laboratori resta mostra sobrant emmagatzemat convenientment.
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **14/07/2025**

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SL en revisió nº 10.13

Data d'emissió de l'informe: **13/6/2025**

Signatari

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)

Firmado digitalmente por 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Fecha: 2025.06.15 17:30:57 +02'00'

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/5 —

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT **UNE 17892-4/2019**

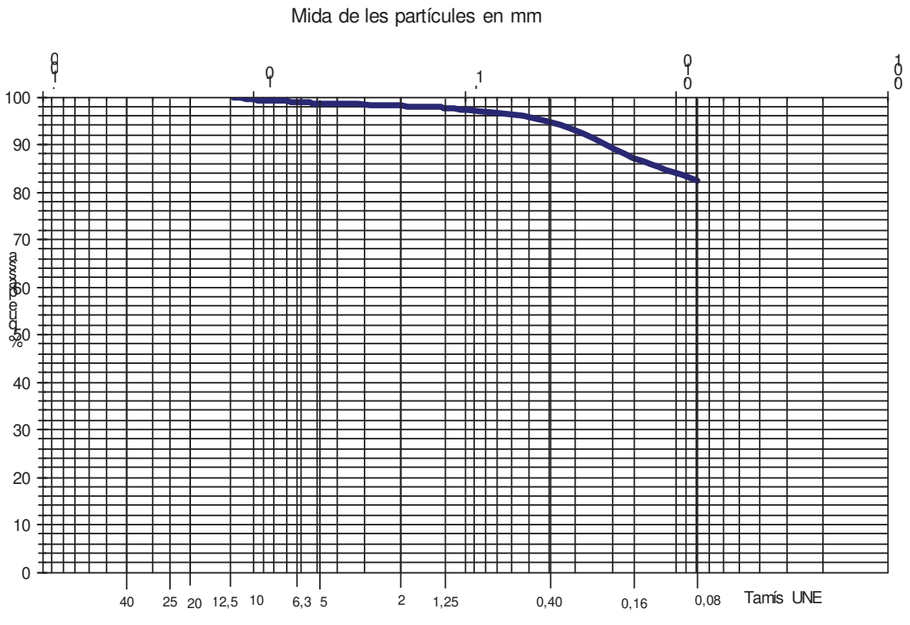
Data d'inici de l'assaig: 4/6/2025 Data finalització d'assaig: 5/6/2025

Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamis total (g)	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total (%)
100	0,0	0,0	599,9	100,0
80	0,0	0,0	599,9	100,0
63	0,0	0,0	599,9	100,0
50	0,0	0,0	599,9	100,0
40	0,0	0,0	599,9	100,0
25	0,0	0,0	599,9	100,0
20	0,0	0,0	599,9	100,0
12,5	0,00	0,00	599,9	100,0
10	3,48	3,48	596,4	99,4
6,3	2,67	2,67	593,7	99,0
5	1,53	1,53	592,2	98,7
2	3,40	3,40	588,8	98,2
1,25	0,42	2,11	586,7	97,8
0,4	3,56	17,89	568,8	94,8
0,16	8,94	44,93	523,8	87,3
0,08	5,67	28,50	495,3	82,6

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm	
Refer. tara P-114	
t+S+A	53,87 g
t+S	53,12 g
t	16,46 g
Humitat higroscòpica	2,05 %
Factor de correcció: f	0,9800

Factor de correcció f_1 = 1,0000
Factor de correcció f_2 = 5,0261

GRÀFIC GRANULOMÈTRIC



Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/6 —

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Dades del peticionari:

0971 LOSOM Consultoria Geotècnica, Medioambiental i Fonaments Especials, S.L.
C/ Josep Pla nº 14, 3er, 2ª 08740 - Sant Andreu de la Barca TF:93 682 18 96 NIF: B-66631664

Identificació de la mostra donada pel peticionari: ***FGC RUBÍ***
Referència donada pel peticionari: ***Sondeig: S-2***
Altres referències de la mostra: ***Profunditat: de 6,0 a 6,6 m***

Data de recepció: 28/5/2025 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: SPT
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N18281/6
Envolcall: Bossa de plàstic **Dimensions / pes:** 3/4 kg

Descripció de la mostra:

Nuclis d'argila de color marró, cohesiva, barrejats amb sorra fina llimosa marró. Humit.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Granulometria per tamissat segons UNE 17892-4/2019

Resultats dels assaigs: La granulometria queda reflectida en el full següent

OBSERVACIONS: **Cops de clava:** 8+7+9+10 **(Donat pel peticionari)**

SOBRANT:

En el laboratori resta mostra sobrant emmagatzemat convenientment.
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **14/07/2025**

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SL en revisió nº 10.13

Data d'emissió de l'informe: **13/6/2025**

Signatari

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Firmado digitalmente por 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Fecha: 2025.06.15 17:30:21 +02'00'

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/6 —

ASSAIG GRANULOMETRIC PER TAMISSAT — UNE 17892-4/2019

Data d'inici de l'assaig: 4/6/2025 Data finalització d'assaig: 5/6/2025

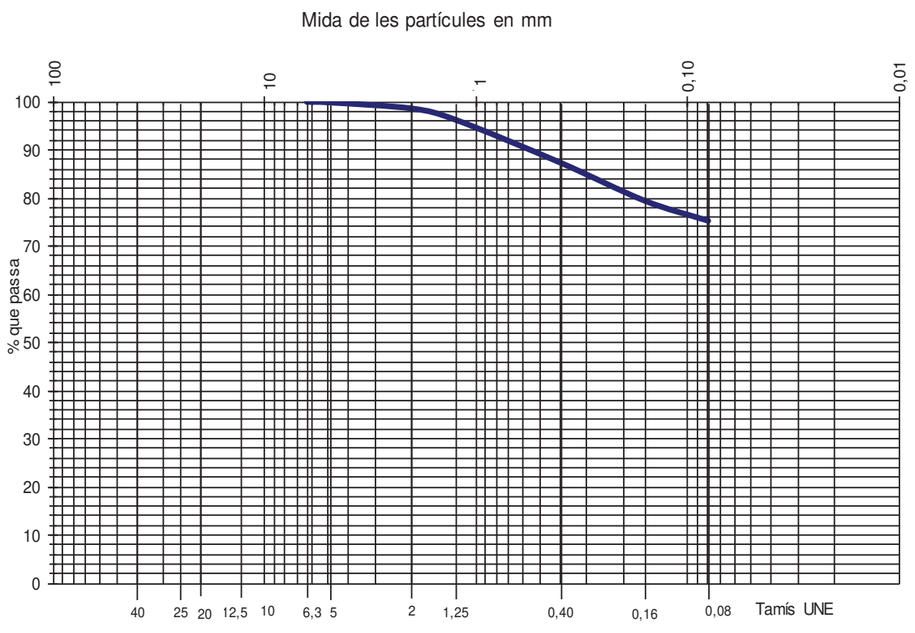
Tamís UNE Designació i obertura (mm)	Retingut tamís parcial (g)	Retingut tamís total (g)	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total (%)
100	0,0	0,0	409,3	100,0
80	0,0	0,0	409,3	100,0
63	0,0	0,0	409,3	100,0
50	0,0	0,0	409,3	100,0
40	0,0	0,0	409,3	100,0
25	0,0	0,0	409,3	100,0
20	0,0	0,0	409,3	100,0
12,5	0,00	0,00	409,3	100,0
10	0,00	0,00	409,3	100,0
6,3	0,00	0,00	409,3	100,0
5	0,26	0,26	409,1	99,9
2	5,37	5,37	403,7	98,6
1,25	2,54	9,41	394,3	96,3
0,4	9,88	36,60	357,7	87,4
0,16	8,70	32,23	325,5	79,5
0,08	4,67	17,30	308,2	75,3

Humitat higroscòpica de la fracció inferior a 2 mm		
Refer. tara	P-100	
t+S+A	56,16	g
t+S	55,67	g
t	16,46	g
Humitat higroscòpica	1,25	%
Factor de correcció: f	0,9877	

Factor de correcció f_1 = 1,0000

Factor de correcció f_2 = 3,7043

GRÀFIC GRANULOMÈTRIC



Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/7 —

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Dades del peticionari:

0971 LOSOM Consultoria Geotècnica, Medioambiental i Fonaments Especials, S.L
C/ Josep Pla nº 14, 3er, 2ª 08740 - Sant Andreu de la Barca TF: 93 682 18 96 NIF: B-66631664

Identificació de la mostra donada pel peticionari: ***FGC RUBÍ***
Referència donada pel peticionari: ***Sondeig: S-1***
Altres referències de la mostra: ***Profunditat: de 12,2 a 12,5 m***

Data de recepció: 28/5/2025 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: Testimoni Continu
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N18281/7
Envolcall: Bossa de plàstic **Dimensions / pes:** 30 cm de longitud i 7,3 cm de diàmetre

Descripció de la mostra:

Argiles margoses de color vermellós amb decoloracions blavoses, semi cimentades. Poc humit.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008 i UNE103202/95

X Assaig d'expansivitat en l'aparell Lambe segons UNE 103600/96

X Assaig de compressió simple segons UNE 17892-2/2019

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

OBSERVACIONS: **Cops de clava:** **(Donat pel peticionari)**
SOBRANT: En la realització dels assaigs s'ha fet ús de totala mostra: NO QUEDA SOBRANT.

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SL en revisió nº 10.13

Data d'emissió de l'informe: **13/6/2025**

Signatari

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371

Firmado digitalmente por 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Fecha: 2025.06.15 17:29:52 +02'00'

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/7 —

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL — UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'inici d'assaig: 4/6/2025 — pH de la suspensió: 8,4

Data finalització d'assaig: 5/6/2025 — Resultat: **NEGATIU (No detectat)**

% de material que passa pel UNE 2: 100

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO^{3-}: < 0,04 %

Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: < 0,11 %

Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: < 500

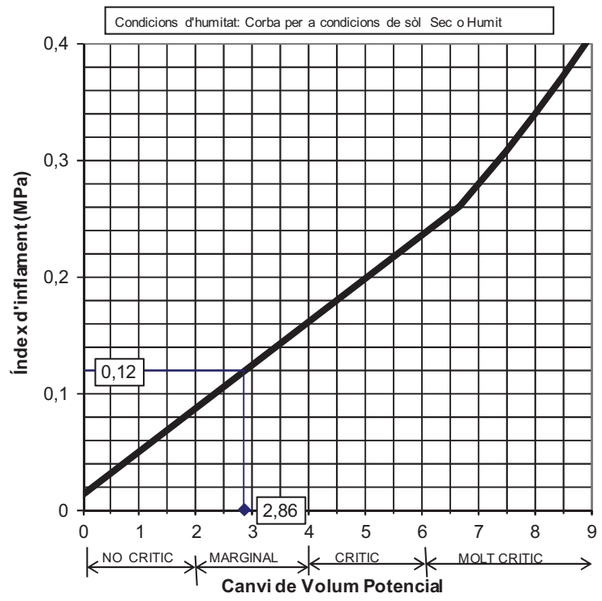
ASSAIG D'EXPANSIVITAT D'UN SÒL EN L'APARELL LAMBE — UNE 103600/96

Data inici de l'assaig: 6/6/2025 — Data final de l'assaig: 9/6/2025

Condicions de l'assaig:

Humitat	Compactació
Sec (w 50)	3 capes/ 7 cops per capa

Constant de l'anell dinamomètric (N/div): 10,12 — (Data de calibratge): 18/3/2025



RESULTATS:	**Índex d'inflament (MPa)**	**0,12**
	Cànvi potencial de volum	**2,86 MARGINAL**

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/7 —

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE — UNE 103400/93

Data d'assaig: 4/6/2025 — Tipus de mostra: **INTACTA**

Velocitat de deformació unitària: **3,100 mm/min** — Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

Dades de la mostra cilíndrica: — **Arxiu informàtic nº: PR-1/1379**

Diàmetre:	7,30 cm	Pes humit:	1632,48 g
Secció:	41,85 cm²	Humitat:	12,4 %
Longitud:	15,60 cm	Densitat humida:	2,20 g/cm³
Volum:	652,92 cm³	Densitat seca:	1,96 g/cm³

Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm²)	Tensió Kp/cm²	Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm²)	Tensió Kp/cm²
0,000	0	41,85	0,00	5,363	2301	43,68	5,37
0,211	79	41,93	0,19	5,457	2340	43,71	5,46
0,305	103	42,05	0,25	5,545	2381	43,73	5,55
0,400	126	42,19	0,30	5,633	2416	43,76	5,63
0,499	153	42,27	0,37	5,721	2455	43,78	5,72
0,569	156	42,33	0,38	5,806	2493	43,81	5,80
0,640	185	42,35	0,45	5,898	2534	43,84	5,89
0,716	223	42,37	0,54	5,984	2572	43,86	5,98
0,792	265	42,39	0,64	6,074	2611	43,89	6,07
0,875	309	42,42	0,74	6,161	2655	43,91	6,16
0,952	353	42,44	0,85	6,251	2693	43,94	6,25
1,037	397	42,46	0,95	6,339	2735	43,97	6,34
1,118	442	42,48	1,06	6,427	2770	43,99	6,42
1,199	483	42,50	1,16	6,512	2814	44,02	6,52
1,284	524	42,53	1,26	6,604	2852	44,04	6,60
1,367	568	42,55	1,36	6,692	2894	44,07	6,70
1,448	610	42,57	1,46	6,777	2929	44,10	6,77
1,531	654	42,60	1,57	6,863	2973	44,12	6,87
1,612	701	42,62	1,68	6,951	3009	44,15	6,95
1,702	745	42,64	1,78	7,034	3047	44,17	7,03
1,780	792	42,66	1,89	7,122	3088	44,20	7,12
1,864	837	42,69	2,00	7,211	3127	44,22	7,21
1,949	881	42,71	2,10	7,297	3165	44,25	7,29
2,036	922	42,74	2,20	7,391	3206	44,28	7,38
2,122	963	42,76	2,30	7,477	3244	44,30	7,47
2,207	1002	42,78	2,39	7,560	3283	44,33	7,55
2,291	1040	42,81	2,48	7,655	3318	44,36	7,63
2,380	1078	42,83	2,57	7,742	3356	44,38	7,71
2,466	1114	42,86	2,65	7,825	3392	44,41	7,79
2,553	1152	42,88	2,74	7,920	3430	44,44	7,87
2,639	1187	42,90	2,82	8,006	3465	44,46	7,95
2,731	1223	42,93	2,90	8,089	3498	44,49	8,02
2,814	1258	42,95	2,99	8,176	3533	44,51	8,09
2,904	1293	42,98	3,07	8,264	3569	44,54	8,17
2,990	1326	43,00	3,14	8,354	3598	44,57	8,23
3,077	1361	43,03	3,23	8,442	3633	44,59	8,31
3,165	1396	43,05	3,31	8,529	3663	44,62	8,37
3,253	1432	43,08	3,39	8,617	3692	44,65	8,43
3,340	1470	43,10	3,48	8,702	3722	44,67	8,50
3,426	1506	43,13	3,56	8,790	3754	44,70	8,56
3,518	1538	43,15	3,63	8,876	3781	44,73	8,62
3,601	1576	43,18	3,72	8,963	3807	44,75	8,67
3,691	1609	43,20	3,80	9,053	3828	44,78	8,72
3,779	1647	43,23	3,89	9,139	3849	44,81	8,76
3,865	1682	43,25	3,97	9,231	3869	44,83	8,80
3,952	1718	43,27	4,05	9,314	3887	44,86	8,84
4,040	1753	43,30	4,13	9,398	3899	44,88	8,86
4,132	1788	43,33	4,21	9,483	3913	44,91	8,88
4,218	1824	43,35	4,29	9,573	3922	44,94	8,89
4,305	1859	43,38	4,37	9,679	3935	44,97	8,89
4,396	1898	43,40	4,46	9,746	3934	44,99	8,90
4,485	1933	43,43	4,54	9,831	3931	45,02	8,90
4,573	1968	43,45	4,62	9,918	3919	45,04	8,87
4,661	2007	43,48	4,71	10,010	3905	45,07	8,83
4,749	2045	43,50	4,79	10,100	3884	45,10	8,78
4,837	2083	43,53	4,88	10,193	3860	45,13	8,72
4,927	2119	43,55	4,96	10,287	3837	45,16	8,66
5,016	2154	43,58	5,04	10,371	3804	45,18	8,58
5,106	2192	43,61	5,13	10,465	3754	45,21	8,47
5,194	2228	43,63	5,21	10,558	3692	45,24	8,32
5,282	2266	43,66	5,29	10,650	3619	45,27	8,15

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

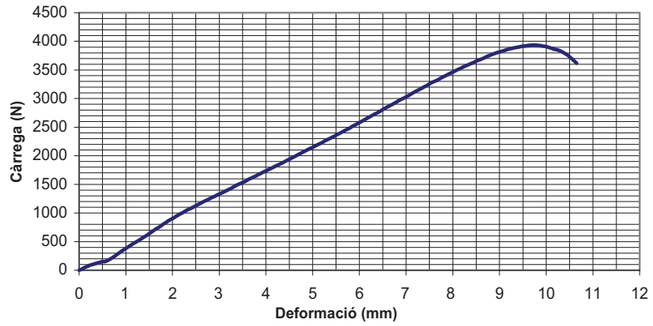
TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

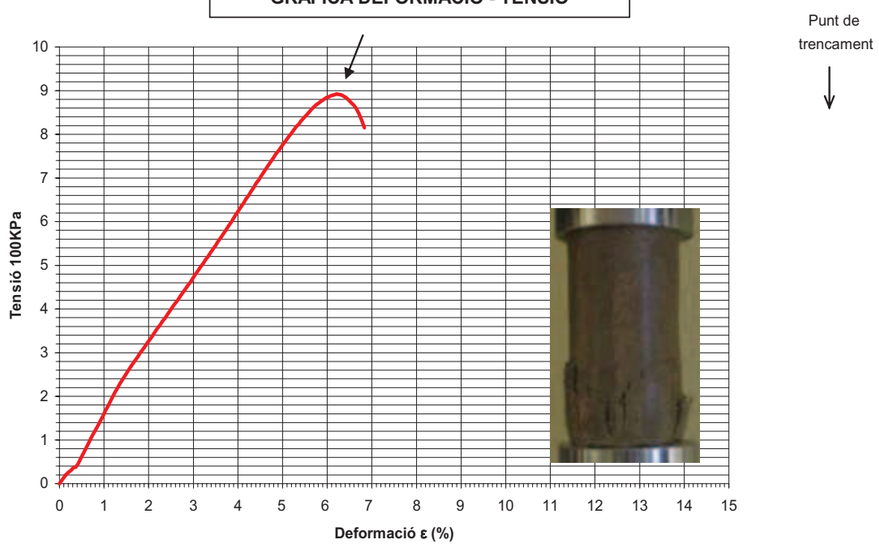
INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/7 —

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE **UNE 103400/93** **GRÀFIQUES DE L'ASSAIG**

GRÀFICA DEFORMACIÓ - CÀRREGA



GRÀFICA DEFORMACIÓ - TENSIÓ



RESULTATS

Càrrega de trencament:	**8,90 Kg/cm²**	**873,04 KPa**	
Deformació trencament:	**6,20 %**	**9,74 mm**	

Angle de trencament: **53º** **Tipus de comportament:** **Semirígid**

Forma de trencament

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/8 —

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.

L'abast d'actuació inclós a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org.

Dades del peticionari:

0971 LOSOM Consultoria Geotècnica, Medioambiental i Fonaments Especials, S.L
C/ Josep Pla nº 14, 3er, 2ª 08740 - Sant Andreu de la Barca TF: 93 682 18 96 NIF: B-66631664

Identificació de la mostra donada pel peticionari: ***FGC RUBÍ***
Referència donada pel peticionari: ***Sondeig: S-1***
Altres referències de la mostra: ***Profunditat: de 15,0 a 15,2 m***

Data de recepció: 28/5/2025 **Origen:** Portada pel peticionari
Tipus de mostra: Testimoni Continu
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N18281/8
Envolcall: Bossa de plàstic **Dimensions / pes:** 30 cm de longitud i 7,3 cm de diàmetre

Descripció de la mostra:

Argiles margoses de color vermellós amb decoloracions blavoses, semi cimentades. Poc humit.

Treballs sol·licitats i realitzats:

X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008 i UNE103202/95

X Assaig de compressió simple segons UNE 17892-2/2019

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.

OBSERVACIONS: **Cops de clava:** **(Donat pel peticionari)**
SOBRANT: En la realització dels assaigs s'ha fet ús de totala mostra: NO QUEDA SOBRANT.

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat integrament per TERRES LCT,SL en revisió nº 10.13

Data d'emissió de l'informe: **13/6/2025**

Signatari

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Firmado digitalmente por 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Fecha: 2025.06.15 17:29:24 +02'00'

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/8 —

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL — UNE103202/95 i UNE 83963/2008

Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95

Data d'inici d'assaig: 4/6/2025 — pH de la suspensió: 8,4

Data finalització d'assaig: 5/6/2025 — Resultat: **NEGATIU (No detectat)**

% de material que passa pel UNE 2: 100

RESULTATS

Contingut en sulfats solubles de quantitat analitza da (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% SO_4^{2-}):	**<**	**0,05**

Equivalències del resultat respecte de la mostra total:

Expressat en SO^{3-}: **< 0,04 %**

Expressat en $CaSO_4 \cdot 2H_2O$: **< 0,10 %**

Expressat en mg SO_4^{2-} per kg sòl sec: **< 461**

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/8 —

ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE — UNE 103400/93 — Pàgina 1 de 2

Data d'assaig: 4/6/2025 — Tipus de mostra: **INTACTA**

Velocitat de deformació unitària: **1,438 mm/min** — Tipus de mesura de força: Cèl·lula de càrrega de 50 KN

Dades de la mostra cilíndrica: — **Arxiu informàtic nº: PR-1/1380**

Diàmetre:	5,80	cm	Pes humit:	785,57	g
Secció:	26,42	cm^2	Humitat:	14,1	%
Longitud:	14,10	cm	Densitat humida:	2,12	g/cm^3
Volum:	372,53	cm^3	Densitat seca:	1,86	g/cm^3

Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm^2)	Tensió Kp/cm^2	Deformació (mm)	Càrregues N	Secció corregida (cm^2)	Tensió Kp/cm^2
0,000	0	26,42	0,00	3,398	1508	27,14	5,66
0,109	79	26,42	0,30	3,458	1532	27,16	5,75
0,169	88	26,43	0,34	3,511	1556	27,17	5,84
0,222	100	26,49	0,38	3,567	1576	27,18	5,91
0,278	109	26,50	0,42	3,625	1597	27,19	5,99
0,329	120	26,53	0,46	3,684	1620	27,20	6,07
0,393	129	26,56	0,50	3,738	1644	27,21	6,16
0,449	141	26,59	0,54	3,795	1665	27,22	6,24
0,511	153	26,60	0,59	3,853	1682	27,23	6,30
0,566	165	26,61	0,63	3,909	1703	27,24	6,37
0,621	179	26,61	0,69	3,971	1730	27,26	6,47
0,674	191	26,62	0,73	4,029	1747	27,27	6,53
0,732	206	26,64	0,79	4,088	1771	27,28	6,62
0,786	221	26,65	0,85	4,142	1786	27,29	6,67
0,845	238	26,66	0,91	4,208	1806	27,30	6,74
0,898	262	26,67	1,00	4,266	1821	27,31	6,80
0,952	285	26,68	1,09	4,324	1836	27,33	6,85
1,007	309	26,69	1,18	4,389	1853	27,34	6,91
1,058	333	26,70	1,27	4,444	1874	27,35	6,99
1,113	353	26,71	1,35	4,502	1895	27,36	7,06
1,166	380	26,72	1,45	4,568	1909	27,37	7,11
1,224	403	26,73	1,54	4,615	1924	27,38	7,16
1,272	427	26,74	1,63	4,673	1942	27,40	7,23
1,332	453	26,75	1,73	4,737	1962	27,41	7,30
1,385	477	26,76	1,82	4,793	1974	27,42	7,34
1,437	506	26,77	1,93	4,853	1989	27,43	7,39
1,492	530	26,78	2,02	4,910	2004	27,44	7,45
1,547	559	26,79	2,13	4,966	2018	27,45	7,50
1,598	586	26,80	2,23	5,025	2033	27,47	7,55
1,649	613	26,81	2,33	5,079	2042	27,48	7,58
1,706	639	26,82	2,43	5,139	2057	27,49	7,63
1,755	654	26,83	2,49	5,194	2068	27,50	7,67
1,808	695	26,84	2,64	5,250	2080	27,51	7,71
1,864	733	26,85	2,78	5,310	2089	27,52	7,74
1,912	769	26,86	2,92	5,360	2098	27,53	7,77
1,969	804	26,87	3,05	5,418	2107	27,54	7,80
2,022	839	26,88	3,18	5,481	2116	27,56	7,83
2,080	872	26,89	3,31	5,541	2116	27,57	7,83
2,133	907	26,90	3,44	5,596	2122	27,58	7,85
2,187	937	26,91	3,55	5,651	2127	27,59	7,86
2,237	972	26,92	3,68	5,707	2130	27,60	7,87
2,290	999	26,93	3,78	5,755	2136	27,61	7,90
2,350	1028	26,94	3,89	5,827	2130	27,63	7,91
2,403	1055	26,95	3,99	5,884	2130	27,64	7,90
2,454	1081	26,96	4,09	5,940	2130	27,65	7,88
2,508	1108	26,97	4,19	5,993	2127	27,66	7,84
2,567	1134	26,98	4,29	6,053	2116	27,67	7,80
2,620	1161	26,99	4,39	6,108	2107	27,68	7,76
2,671	1187	27,00	4,48	6,166	2104	27,69	7,75
2,731	1217	27,02	4,59	6,221	2092	27,71	7,70
2,784	1243	27,03	4,69	6,279	2083	27,72	7,66
2,840	1270	27,04	4,79	6,334	2074	27,73	7,63
2,895	1290	27,05	4,86	6,392	2068	27,74	7,60
2,953	1314	27,06	4,95	6,441	2060	27,75	7,57
3,006	1343	27,07	5,06	6,498	2048	27,76	7,52
3,061	1370	27,08	5,16	6,556	2033	27,77	7,46
3,121	1394	27,09	5,25	6,612	2027	27,79	7,44
3,175	1414	27,10	5,32	6,671	2027	27,80	7,44
3,234	1438	27,11	5,41	6,727	1974	27,81	7,24
3,288	1461	27,12	5,49	6,782	1956	27,82	7,17
3,343	1485	27,13	5,58	6,842	1945	27,83	7,13

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

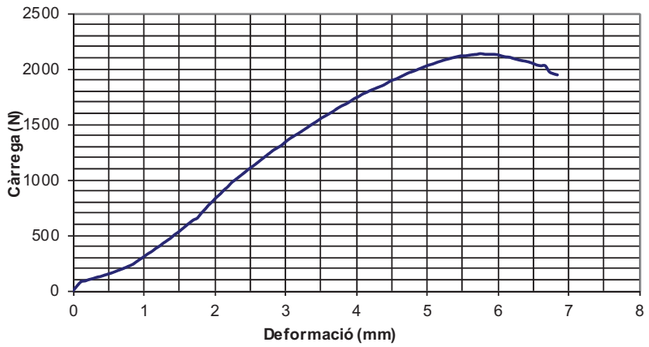
TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/8 —

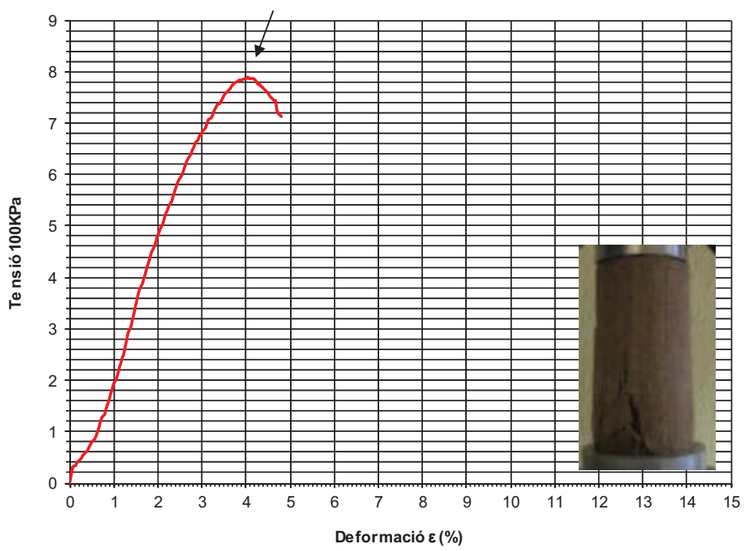
ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE UNE 103400/93 **GRÀFIQUES DE L'ASSAIG**

GRÀFICA DEFORMACIÓ - CÀRREGA



GRÀFICA DEFORMACIÓ - TENSIÓ

Punt de trencament



Forma de trencament

RESULTATS

Càrrega de trencament:	**7,91 Kg/cm²**	**775,54 KPa**
Deformació trencament:	**4,05 %**	**5,76 mm**

Angle de trencament: **72º** **Tipus de comportament:** **Rígid**

Aquest document consta de 4 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 4.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L.

Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

INFORME D'ASSAIG Segons Norma UNE 66803/89 — Identificació de l'informe: N18281/9 —

Declaració Responsable núm. L0600319 presentada el 31 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.
Els assajos declarats en les Declaracions Responsables es poden trobar a la pàgina web del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

Dades del peticionari:
0971 LOSOM Consultoria Geotècnica, Medioambiental i Fonaments Especials, S.L.
C/ Josep Pla nº 14, 3er, 2ª 08740 - Sant Andreu de la Barca TF:93 682 18 96 NIF: B-66631664

ASSAIGS DEMANATS: ANALÍTICA D'AIGUA PER AGRESSIVITAT AL FORMIGó

Identificació de la mostra donada pel peticionari:	FGC RUBÍ		
Referència donada pel peticionari:	S-1		
Altres referències de la mostra:	9,0 m		
Data de recepció:	28/5/2025	**Orígen:**	Portada pel peticionari

Data de l'analítica:	4/6/2025		
Recipient:	Ampolla de plàstic d'1,5 litres	**Quantitat:**	Aproximadament 1,0 litres
Observacions:	una mica de sediments gris al fons de l'ampolla.		
Olor:	Inodora	**Color:**	Incolora

Informació addicional de l'analítica:

Conductivitat a 25ºC :	1142 µS/cm	Temperatura de mesura de conductivitat:	16,9 ºC
Duressa total	759 mg/l CO_3Ca	Clorurs:	271 ppm Cl^-
Bicarbonats:	397 mg/l CO_3Ca	Calci:	876 ppm Ca^{2+}
Carbonats:	0 mg/l CO_3Ca	Sodi (balanç iònic):	261 ppm Na^+
CO_2 lliure total	10 mg/l	Olis i greixos:	NEGATIU (No presència)

PARÀMETRES i RESULTATS

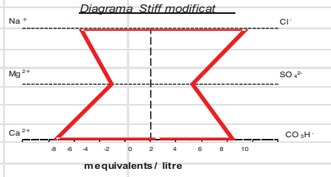
Paràmetres	Mètode	Norma	Resultat	Grau d'agressivitat (EHE, Cap.II)
Valor del pH	Potenciometria	UNE 83952/2008	**7,1** unitat de pH	NUL
		Temperatura de mesura del pH :	16,9 ºC	
Magnesi (Mg^{2+})	Complexiometria	EHE, ànnex 5	**50** mg/l	NUL
Amoni (NH^{4+})	Fotometria	UNE 83954/2008	**3,8** mg/l	NUL
Sulfat (SO_4^{2-})	Fotometria	IT-GTL/18(bis)/2004	**180** mg/l	NUL
CO_2 lliure agressiu	Valoració	EHE, ànnex 5	**10** mg/l	NUL
Residu sec	Gravimetria	EHE, ànnex 5	**1002** mg/l	NUL

CLASSIFICACIó DE L'AIGUA (IONS DOMINANTS):

BICARBONATADA CÀLCICA

Classificacions simples:
AIGUA DOLÇA **MOLT DURA**

Diagrama Stiff modificat



AVALUACIÓ

Segons el Codi Estructural RD 470/2021, taula 27.1.b, l'aigua té un grau d' agressivitat **NUL** pel formigó.

Data d'emissió de l'informe: 13/6/2025
Signatari

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Firmado digitalmente por 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Fecha: 2025.06.15 17:29:02 +02'00'

Aquest document consta de 1 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 1.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Annex nº4 – Estructures

ÍNDEX

1.- Introducció i antecedents 1

2.- Descripció de l'estructura 1

2.1.- Estructura d'acer 1
2.2.- Revestiments 3
2.2.1.- Façanes 3
2.2.2.- Coberta 4
2.3.- Fonaments 4

3.- Bases de càlcul 5

3.1.- Normativa aplicada 5
3.2.- Control de qualitat i durabilitat 5
3.3.- Característiques dels materials 5
3.4.- Valors representatius de les accions 6
3.4.1.- ELS 6
3.4.2.- ELU 6
3.5.- Combinacions de accions 6
3.5.1.- ELS 6
3.5.2.- ELU 7
3.5.3.- Coeficients combinació 7
3.6.- Geotècnia i modelització del terreny 8

4.- Hipòtesis de càlcul 8

4.1.- Accions permanents 8
4.1.1.- Pes propi estructura 8
4.1.2.- Càrregues permanents 8
4.2.- Accions variables 9
4.2.1.- Sobrecàrrega d'ús 9
4.2.2.- Pont grua 9
4.2.3.- Aigua 10
4.2.4.- Vent 10
4.2.5.- Neu 13
4.2.6.- Temperatura 13
4.2.7.- Acció accidental 13
4.3.- Excentricitats 14
4.3.1.- Pilars 14
4.3.2.- Pilons 14

5.- Model de càlcul 14

5.1.- Descripció 14
5.2.- Resultats 15

5.2.1.- Sol·licitacions ELU **15**
5.2.2.- Deformacions **22**
6.- Verificacions **23**
6.1.- ELU **23**
6.1.1.- Revestiments **23**
6.1.2.- Comprovacions dels perfils d'acer **25**
6.1.3.- Pont Grua i bigues carrileres **27**
6.1.4.- Fonaments **27**
6.2.- ELS **31**
6.2.1.- Deformacions **31**
6.2.2.- Definició de la junta **31**
6.2.3.- Fissuració **32**
6.3.- Terreny **34**
7.- Unions **35**
7.1.- Unions entre perfils d'acer **35**
7.2.- Placa base de pilars **35**
8.- Demolicions **36**

Apèndix I. Verificació del pont grua i bigues carrileres

Apèndix II. Protecció passiva contra incendis

Apèndix III. Verificació nusos

Apèndix IV. Pòrtic de control de gàlib

1.- INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

L'objecte de l'encàrrec és el de la realització del Projecte Constructiu d'una gran marquesina d'emmagatzematge exterior de bogis i elements relacionats, inclosa nau de pintat i pont grua, amb tancament vers el c. Antoni Sedó, per minimitzar el soroll vers els habitatges veïns.

La marquesina se situa en front de la nau de tallers del Cor de Rubí de FGC i se separa estructuralment de la mateixa amb una junta.

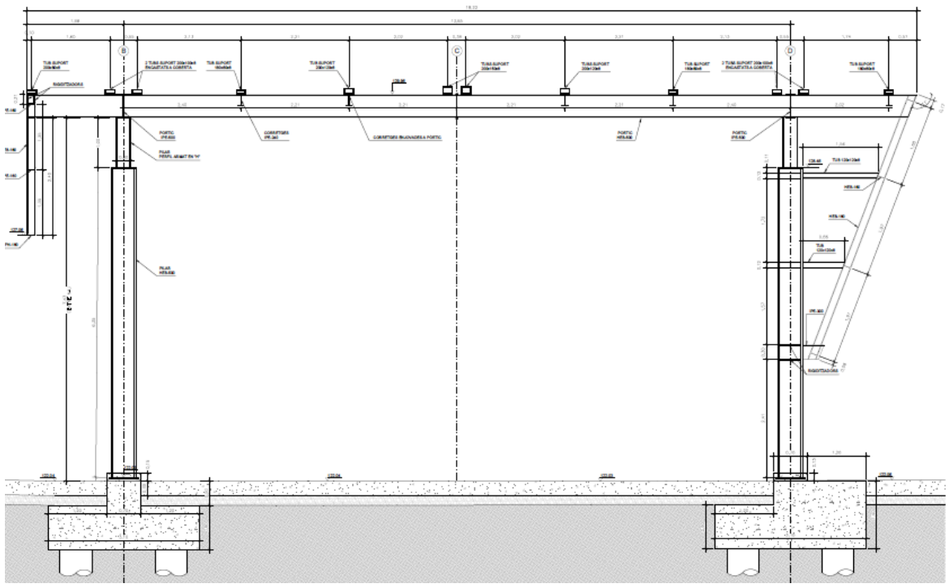
Es projecta en base a la informació de *l'Avantprojecte per a la nova marquesina d'emmagatzematge exterior de bogis, cabina de pintura i materials varis al Co.r BV_COR_EDI_AP_24_075* d' octubre 2024

Respecte a l'avantprojecte es modifica la tipologia dels perfils dels pilars per adaptar l'estètica a la de l'ampliació que es va fer de la nau, on es combinen HEB500 i HEB300. També s'adapten els perfils i revestiments d'acord amb les necessitats estructurals i constructives, però mantenint l'estètica.

S'evita enderrocar tota la llosa existent per aprofitar-la com a paviment. S'enderrocaran unes finestres amb l'objectiu d'executar els nous fonaments per a la marquesina.

A continuació s'acompanya la descripció i la modelització de l'estructura de la marquesina.

Es pot seguir la determinació de les càrregues introduïdes en el model.

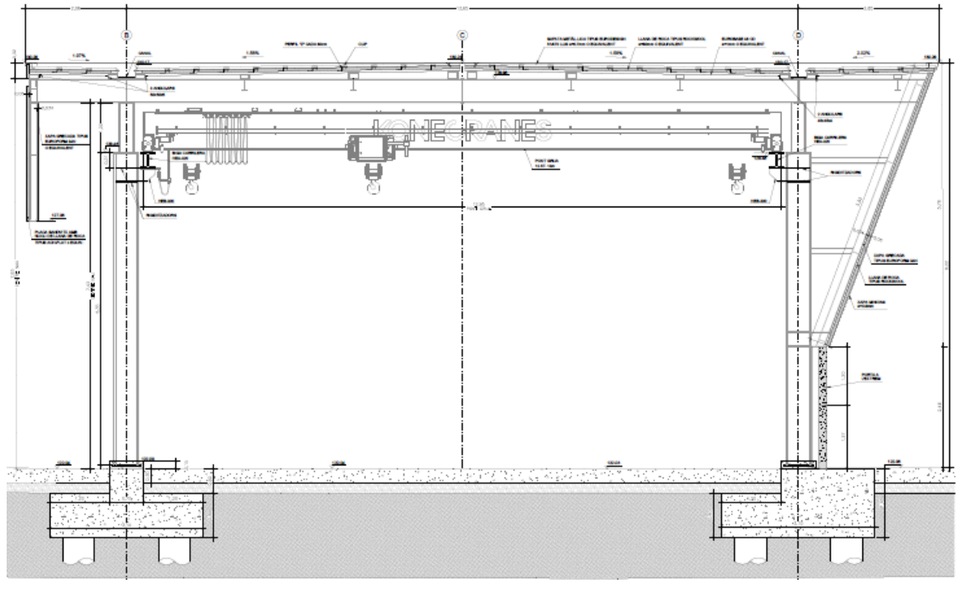


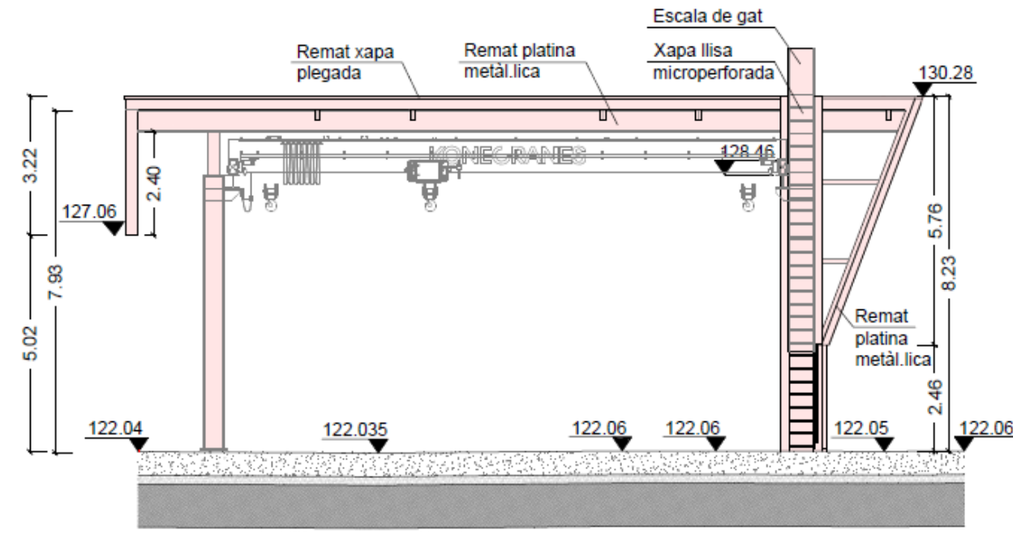
2.- DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

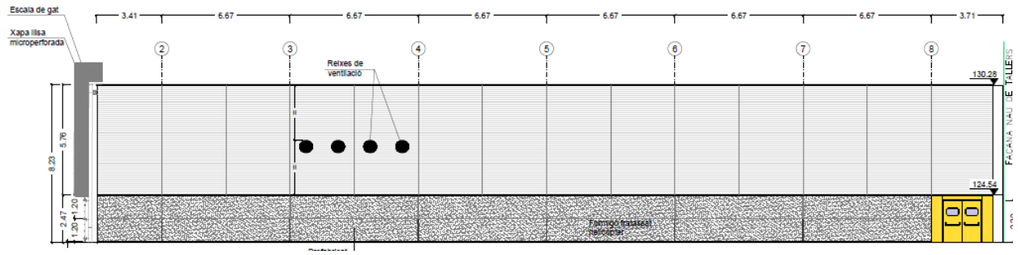
2.1.- ESTRUCTURA D'ACER

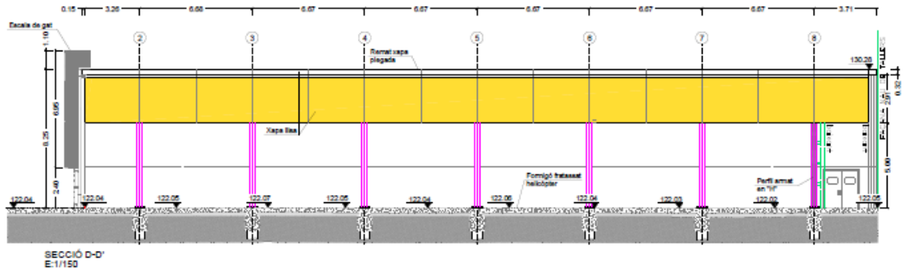
L'estructura principal de la marquesina està conformada per 7 pòrtics rígids transversals separats 6,67m entre ells i dues bigues longitudinals que els arriostren longitudinalment. Presenta dos voladissos longitudinals als extrems i un voladís transversal en tota la longitud del qual penja un faldó mitjançant perfils encastats HEB160 amb corretges contínues IPE160 on se subjecta un revestiment, deixant diana tota la resta d'aquesta façana.

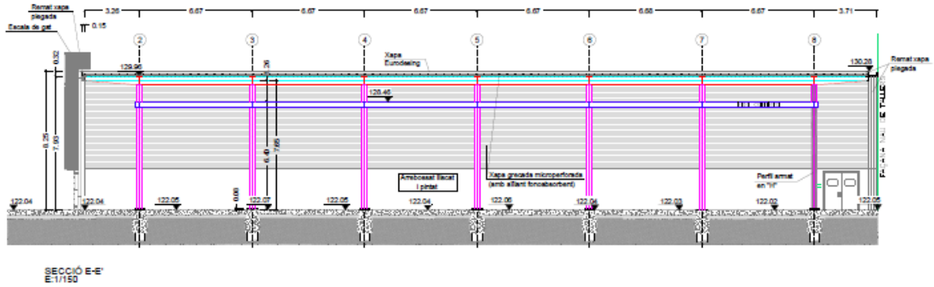
A la banda oposada la marquesina presenta una façana sòlida inclinada d'estètica contínua tant en forma com acabats exteriors amb la nau. Se separa estructuralment de la mateixa amb una canaleta a coberta i sistema de xapes a façana que fan els efectes alhora de drenatge de coberta i de junta per permetre desplaçaments longitudinals de 9.4mm.









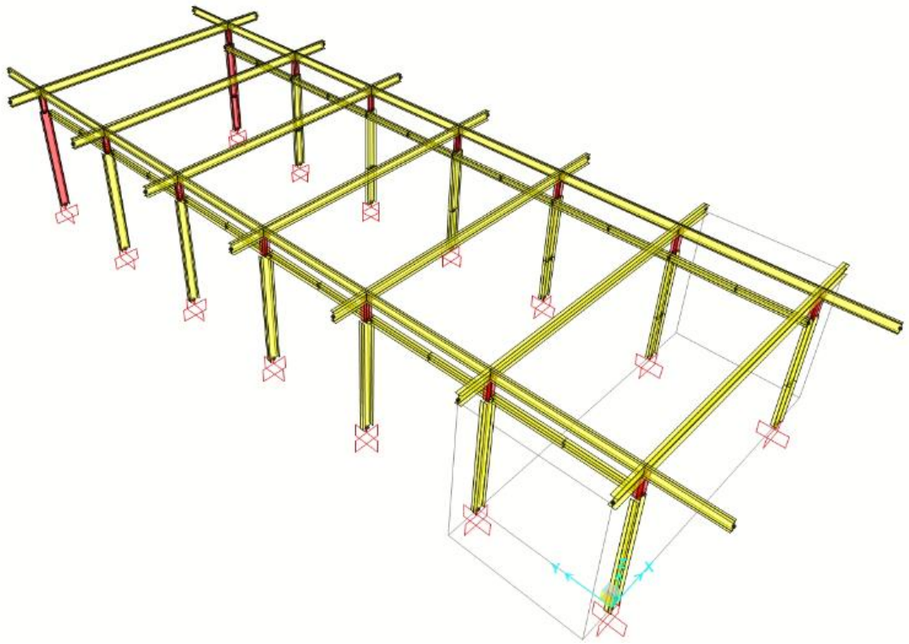


Aquesta façana està conformada per perfils HEB160 encastats als pilars mitjançant ménsules IPE300 i també encastades a la biga pòrtics, amb unions addicionals per al control de fletxa i que, a més a més, permeten allotjar instal·lacions. Subjectes a aquests HEB160 es disposen corretges contínues HEB160 a 2m d'intereix entre elles on se subjecta el revestiment, permetent una visual neta unidireccional de l'estructura de subjecció de façana.

Als pòrtics s'empren pilars HEB500 fins a l'alçària on s'ubica el pont grua. A partir d'aquest nivell el perfil canvia a un perfil armat amb les mateixes dimensions que un HEB300, per aconseguir la mateixa aparença estètica que a l'ampliació de la nau però emprant acer S355. Els pilars dels extrems al costat de la marquesina que colinda amb la nau que suporten el voladís més llarg també precisen acer S355 per motius resistents i en aquests pilars puntuals s'emprarà una secció armada de dimensions equivalents a un HEB500 i canviant a secció armada equivalent a un HEB300.

Aquest canvi de secció dels pilars, no només respon a l'estètica de l'ampliació de la nau feta anteriorment, sinó que també permet donar allotjar un pont grua de major llum.

Els HEB 300 s'encasten una biga pòrtic HEB 500 que dóna prou rigidesa transversal al conjunt per complir els requisits limitants de la fletxa transversal del pont grua.



Imatge 1. Perspectiva de materails dels pòrtics i biga carrilera del pont grua. Groc S275 i vermell S355

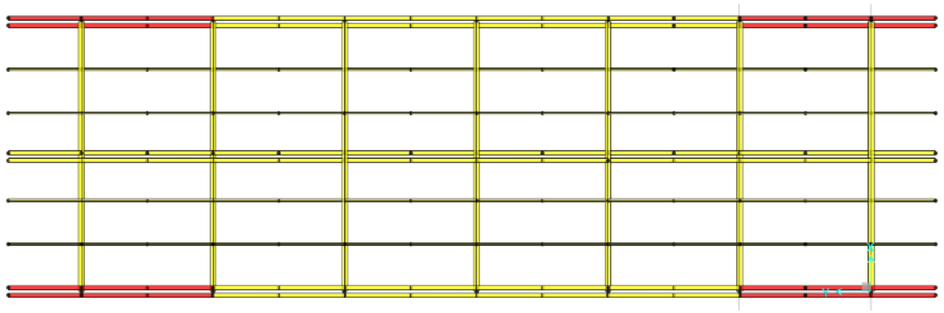
Es tracta d'un pont grua de 12,5T i 12,95m de llum. Té els condicionants geomètrics d'haver deixar una folgança de 179mm des d'eix fins als laterals i 100m des de la part superior fins a a la part inferior de la biga pòrtic.

El pont grua es recolza amb mènsules HEB300 encastades a pilars

La coberta descansa sobre corretges IPE 240 embrotxalades amb unions cargolades que faciliten la construcció, separades fins a 2,21m. Damunt es disposen perfils omega per donar a la coberta l'alçària necessària per obtenir prou pendent per l'evacuació de l'aigua. També es disposen corretges tubulars contínues a carener i canals, on la tipologia de revestiment requereix partir la xapa de coberta i s'han de disposar corretges dobles. En aquests casos les corretges es disposen per damunt de les bigues pòrtics per aconseguir allotjar les canals i donar prou alçària al carener.

Les corretges de coberta dels dos últims trams a cada extrem i el voladís seran contínues i s'arriostraran transversalment amb un perfil UPN 240 embrotxalat entre les bigues i un acabat de tancament de xapa. En els voladissos extrems de bigues longitudinals IPE500 tindran un cantell variable fins a 240mm a l'extrem per a acabar amb el mateix cantell que les corretges. El revestiment de coberta volarà 15 cm més sobre del perfil UPN per crear una ombra que generi una percepció visual de major esveltesa.

En el cas de les corretges tubulars per damunt dels pòrtics, resulta necessari disposar corretges contínues de dos trams i incrementar la qualitat de l'acer en els dos últims trams extrems (isostàtics amb un voladís) per motius resistents. Per tant, es conformaran amb seccions tubulars armades de les mateixes dimensions que els tubs però amb acer S355.



Imatge 2. Planta de materials de coberta amb corretges de coberta i bigues de pòrtic. Groc S275 i vermell S355

2.2.- REVESTIMENTS

Quant als revestiments, l'estructura resistent entre corretges per a panells sandvitx in situ és mitjançant xapes grecades perforades per motius acústics, mentre que la resistència del faldó la conforma el conjunt de sandvitx prefabricat i la xapa grecada davant del mateix té com a objectiu la uniformitat de l'acabat estètic i l'esmentada funcionalitat acústica.

Per motius tant resistents com constructius de juntes, s'empren xapes diferents per a coberta i façanes, però amb percentatges de perforació equivalents.

A continuació es descriuen amb detall els revestiments:

2.2.1.- Façanes

Pel què fa a les façanes, cal diferenciar entre la façana vers el c. Antoni Sedó i el faldó vers la platja de vies.

Façana vers el c. Antoni Sedó:

La façana tindrà una base o sòcol de formigó i damunt una façana inclinada composta per plaques sandvitx prefabricades in situ

Sòcol:

La base de façana es compondrà de 2 fileres de panells prefabricats de grans dimensions (6,67x1,25m) de formigó armat, iguals als de la Nau de Taller, de Prefabricats Arumí, o equivalent. Aquests aniran ancorats mecànicament a l'estructura metàl·lica portant de l'ampliació i tindran una base realitzada amb formigó armat in-situ, vinculada a la fonamentació, sobre la qual descansaran. Aquests prefabricats quedaran vistos per la part exterior.

Aquesta primera franja vertical de façana serà la que incorporarà puntualment les portes d'emergència.

Per la part interior del pla vertical de façana, es realitzarà un tancament amb obra de fàbrica ceràmica, amb acabat arrebossat i pintat.

Façana inclinada:

S'emprarà sandvitx in-situ, suportat per l'estructura metàl·lica portant.

La xapa, per l'exterior, serà tipus Minionda (e=0.75mm) d'acer pre-lacat d'Europerfil, o equivalent, disposada horitzontalment de forma anàloga a la façana de l'ampliació de la nau.

La xapa, per l'interior, serà grecada tipus Euroform 34N d'acer pre-lacat d'Europerfil d'1mm, o equivalent, i es fixarà a les corretges de façana. Acabat micro-perforat amb una àrea perforada del 23% (R3-T6). Es disposarà d'un vel acústic negre entre l'aïllament i la xapa interior micro-perforada per tal de no veure l'aïllament.

S'empraran perfils omega a 1,085m de separació perpendiculars a les corretges de façana per obtenir el gruix desitjat i fixar la xapa mini-ona. Entre ambdues xapes es disposarà un gruix d'aïllament tèrmic/acústic de 60mm de llana de roca de baixa densitat.

Pre-lacats color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres.

Faldó vers la platja de vies:

El faldó suspès des del pla de coberta en la façana oposada al. c. Antoni Sedó es realitzarà amb plaques sandvitx prefabricades amb acabat llis amb nucli de llana de roca del tipus ACH-FLAT PT1 o equivalent de 50mm de gruix.

L'interior es revestirà amb grecada tipus Euroform 34N d'acer pre-lacat d'Europerfil, o equivalent, amb acabat micro-perforat amb una àrea perforada del 23% (R3-T6) de 0,7mm i pre-lacat de la xapa interior color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent, per donar el mateix acabat interior que a la façana oposada i per a major aïllament acústic. El panell prefabricat també presentarà microperforacions per l'interior per a major aïllament acústic.

L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres, fixat directament a subestructura existent.

2.2.2.- Coberta

La nova coberta es realitzarà mitjançant el sistema constructiu estandarditzat i emprat en la resta de cobertes del COR.

El nou acabat exterior de coberta serà igual i amb mateixes característiques a les de la coberta de la Nau de Tallers i estarà format a base de safates metàl·liques tipus Eurodesign 51/470 llis d'Europerfil, o equivalent, en 0,7mm de gruix, perfilat en base d'acer galvanitzat i pre-lacat. Engatillat a 180º sobre clips mòbils galvanitzats KR24 fixats a subestructura metàl·lica existent.

Aquest acabat exterior descansarà sobre les successives capes d'aïllament tèrmic/acústic de llana de roca en panells rígids tipus Rockwool de 60mm de 130kg/m^3, o equivalent, i subestructura metàl·lica intermèdia de la coberta. Aquestes tindran pendents mínims (2% / 0-2% / 2%) confiant en l'estanquitat del sistema, que garanteix la possibilitat de ser utilitzat amb aquests valors.

Aquesta propietat del sistema ens permetrà tenir un gruix de coberta reduït, aparentment pla des de l'exterior.

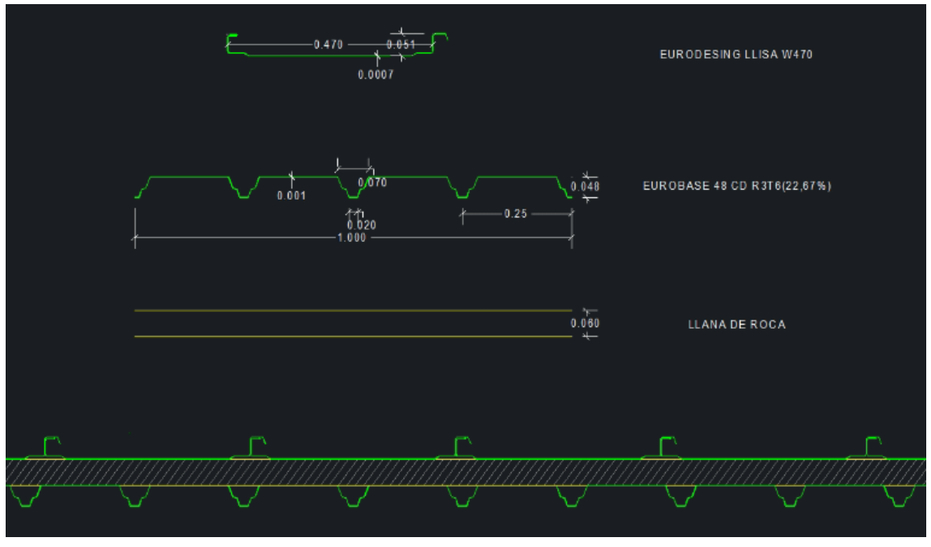
S'empraran perfils Z a 60cm de separació per obtenir el gruix desitjat.

El nou acabat interior, que recolzarà sobre l'estructura, serà Eurobase 48 CD amb acabat micro-perforat R3T6 amb una àrea perforada de 22,76%, espessor d'1mm, o equivalent. Es disposarà d'un vel acústic negre entre l'aïllament i la xapa interior microperforada per tal de no veure l'aïllament.

L'acabat interior serà pre-lacat color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent.

Les safates exteriors tindran un acabat, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) que s'aplicarà mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. S'uniran mitjançant engatillat a 180º sobre clips mòbils galvanitzats KR24 fixats a subestructura metàl·lica existent.

Tots els remats de coberta es realitzaran mitjançant angulars i xapes metàl·liques plegades pre-lacades o galvanitzades en fred.



2.3.- FONAMENTS

Quant als fonaments, s'evita enderrocar tota la llosa existent per aprofitar-la com a paviment. S'enderrocaran unes finestres amb l'objectiu d'executar els nous fonaments per a la marquesina, amb fonamentació profunda anant a buscar la capa resistent del terciari d'acord amb la informació dels sondejos que es presenta a l'annex de geotècnia. Així es disposaran 2 pilons de 12m de longitud per fonamentar cada pilar.

3.- BASES DE CÀLCUL

3.1.- NORMATIVA APLICADA

DB-SE: Documento Básico SE Seguridad estructural

DB-SE-AE: Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación

DB-SE-AE: Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación

DB-SE-C Seguridad estructural Cimientos

Codi estructural

Eurocódigo 0: Bases de Diseño Estructural (EN 1990).

Eurocódigo 1: Acciones sobre las Estructuras (EN 1991).

Eurocódigo 2: Diseño de Estructuras de Hormigón (EN 1992).

Eurocódigo 3: Diseño de Estructuras de Acero (EN 1993).

Eurocódigo 7: Proyecto geotécnico (EN 1997).

N.S.C.E.-02. Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación.

3.2.- CONTROL DE QUALITAT I DURABILITAT

	Durabilitat
	Fonamentacions
Ambient d'obra	XC2

Control normal

Recobriment:

cmin=30mm

cnom=40mm

3.3.- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

	Nous elements de formigó armat
	Fonamentacions
Resistència característica als 28 dies: fck (MPa)	25
Tamany màxim d'àrid (mm)	20
Tipus d'ambient (agressivitat)	XC2
Consistència del formigó	Tova
Nivell de control previst	Estadístic
Coeficient de minoració	1,5

	Acer d'armat dels nous elements
	Fonamentacions
Designació	B-500-SD
Límit elàstic (MPa)	500
Nivell de control previst	Normal
Coeficient de minoració	1,35

	Acero en mallazos
	Tota l'obra
Designació	B-500-T
Límit Elàstic (MPa)	500

	Acer laminat	
	Perfils	Xapes
Designació	S275	S355
Límit elàstic (MPa)	275	355

		Elements d'unió
		Tota l'obra
Sistema i designació	Soldadures	S275
	Cargols ordinaris	5.6
	Perns d'ancoratge	8.8

3.4.- VALORS REPRESENTATIUS DE LES ACCIONS

Es té en compte tant la UNE-EN_1991-1 per a les accions generals d'edificació com la UNE-EN_1991-3 per a les accions del pont grua.

3.4.1.- ELS

Tipus d'acció	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent	$\gamma_G = 1{,}00$	$\gamma_G = 1{,}00$
Permanent de valor no constant	$\gamma_{G^*} = 1{,}00$	$\gamma_{G^*} = 1{,}00$
Variable	$\gamma_Q = 0{,}00$	$\gamma_Q = 1{,}00$
Pont grua	$\gamma_{G^*} = 1{,}00$	$\gamma_G = 1{,}00$

Els coeficients dinàmics del pont grua s'apliquen per al control de les deformacions horitzontals però no per a les verticals.

Dynamic factors according to EN 13001-2

ϕ_1	1.10	For hoisting and gravity effects acting on the mass of the crane
ϕ_2	1.05	For inertial and gravity effects acting on the hoist load
ϕ_3	1.00	For sudden release of a part of the hoist load
ϕ_4	1.00	Loads caused by travelling on uneven surface
$\phi_{5,Trolley}$	1.20	For loads caused by acceleration of traversing machinery
$\phi_{5,Bridge}$	1.20	For loads caused by acceleration of travelling machinery
ϕ_6	1.03	Dynamic factor for test loads
ϕ_7	1.25	For buffer forces

3.4.2.- ELU

Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria		Situació accidental	
	Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent	$\gamma_G = 1{,}00$	$\gamma_G = 1{,}35$	$\gamma_G = 1{,}00$	$\gamma_G = 1{,}00$
Permanent de valor no constant	$\gamma_{G^*} = 1{,}00$	$\gamma_{G^*} = 1{,}50$	$\gamma_{G^*} = 1{,}00$	$\gamma_{G^*} = 1{,}00$
Variable	$\gamma_Q = 0{,}00$	$\gamma_Q = 1{,}50$	$\gamma_Q = 0{,}00$	$\gamma_Q = 1{,}00$

Pont grua

Dynamic factors according to EN 13001-2

ϕ_1	1.10	For hoisting and gravity effects acting on the mass of the crane
ϕ_2	1.05	For inertial and gravity effects acting on the hoist load
ϕ_3	1.00	For sudden release of a part of the hoist load
ϕ_4	1.00	Loads caused by travelling on uneven surface
$\phi_{5,Trolley}$	1.20	For loads caused by acceleration of traversing machinery
$\phi_{5,Bridge}$	1.20	For loads caused by acceleration of travelling machinery
ϕ_6	1.03	Dynamic factor for test loads
ϕ_7	1.25	For buffer forces

Table A.1 — Recommended values of γ -factors

Action	Symbol	Situation P/T	Situation A
Permanent crane actions			
- unfavourable	$\gamma_{G\,sup}$	1,35	1,00
- favourable	$\gamma_{G\,inf}$	1,00	1,00
Variable crane actions			
- unfavourable	$\gamma_{Q\,sup}$	1,35	1,00
- favourable	$\gamma_{Q\,inf}$		
crane present		1,00	1,00
crane not present		0,00	0,00
Other variable actions	γ_Q		
- unfavourable		1,50	1,00
- favourable		0,00	0,00
Accidental actions	γ_A		1,00

P - Persistent situation T - Transient situation A - Accidental situation

$\gamma_{G\,sup} = 1{,}05$

$\gamma_{G\,inf} = 0{,}95$

3.5.- COMBINACIONS DE ACCIONS

3.5.1.- ELS

Combinació poc probable o característica:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G^*,j} G^*_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent:

$$\sum_{J\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*{}_{k,j}+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Combinació quasipermanent:

$$\sum_{J\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*{}_{k,j}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

On:

$G_{k,j}$	Valor característic de las accions permanents
$G'_{k,j}$	Valor característic de las acciones permanents de valor no constant
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\Psi_{0,i}Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de las accions variables concomitants
$\Psi_{1,1}Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de la acció variable determinant
$\Psi_{2,i}Q_{k,i}$	Valors representatius quasipermanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental

3.5.2.- ELU

Situacions permanents o transitòries:

$$\sum_{J\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*{}_{k,j}+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{J\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*{}_{k,j}+\gamma_{A}A_{k}+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{J\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*{}_{k,j}+\gamma_{A}A_{E,k}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Sent el significat de les variables el mateix que al apartat anterior i:

A_k	Valor característic de la acció accidental
$A_{E,k}$	Valor característic de la acció sísmica

3.5.3.- Coeficients combinació

Com a coeficients de combinació s'utilitzarà els que es mostra a la següent taula obtinguda del CTE:

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

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

Table A.2 — ψ -factors for crane loads

Action	Symbol	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Single crane or groups of loads induced by cranes	Q_r	ψ_0	ψ_1	ψ_2

NOTE: The National Annex may specify the ψ -factors. The following ψ -factors are recommended:

$\psi_0 = 1,0$

$\psi_1 = 0,9$

ψ_2 = ratio between the permanent crane action and the total crane action.

ψ_2=0.153

3.6.- GEOTÈCNIA I MODELITZACIÓ DEL TERRENY

A continuació es mostra un resum de les diferents capes, tenint en compte que els primers 1.8m són de rebuig.

Durant la redacció del projecte, la informació del geotècnic va ser ampliada per Losom amb el coeficient de balast per facilitar-nos les dades de rigidesa horitzontal del terreny

Quaternari

ASSAIG	RESULTAT	
Classificació USCS	CL-ML/CL-SC	SC/SP/GP-GC/GC
Granulometria, $T_{0.08}$ (%)	75.3	54.4-82.6
Humitat natural, W (%)	18.1-21.1	-
Pes específic de les partícules sòlides, G (t/m³)	2.70 (5)	2.70 (5)
Densitat natural, ρ (t/m³)	2.07-2.12	1.85-1.95 (5)
Índex d'inflament Lambe, I_H (MPa)	0.02 (1)	0.01 (1)/(5)
Canvi potencial de volum, CPV	No crític (1)	No crític (1)/(5)
Contingut en sulfats (mg SO_4^{2-}/kg mostra)	<500 (2)	<450-<491 (2)
Compressió simple, q_u (Kg/cm²)	0.69(3)-3.00	-
Cohesió, c (Kg/cm²)	0.15-0.25 (5)	0.02-0.15 (5)
Angle de fregament intern, φ (°)	26.0-28.0 (5)	28.0-40.0 (5)
Assaig DPSH, N_{20} (nº cops/20 cm.)	4-15	4-26-Rebuig(4)
Assaig SPT, N_{30} (nº cops/30 cm.)	16	13-37

(1) Grau I, expansivitat **baixa** (figura 10).
(2) ***No agressiu*** segons el Código Estructural, R.D. 470/2021 (figura 11, pàg. 14).
(4) Valor poc representatiu degut, segurament, a la presència de sorres.
(4) Valor degut, segurament, a la presència de còdols.
(5) Valor estimat a partir d'arxiu bibliogràfic.

Teciari

ASSAIG	RESULTAT
Classificació USCS	CL
Humitat natural, W (%)	12.4-14.1
Pes específic de les partícules sòlides, G (t/m³)	2.70 (5)
Densitat natural, ρ (t/m³)	2.12-2.20
Índex d'inflament Lambe, I_H (MPa)	0.08-0.12 (1)
Canvi potencial de volum, CPV	No crític-Marginal (1)
Contingut en sulfats (mg SO_4^{2-}/kg mostra)	<461-<500 (2)
Compressió simple, q_u (Kg/cm²)	7.91-8.90
Cohesió estimada, c (Kg/cm²)	0.30-0.50 (5)
Angle de fregament intern, φ (°)	30.0-33.0 (5)
Assaig DPSH, N_{20} (nº cops/20 cm.)	-
Assaig SPT, N_{30} (nº cops/30 cm.)	39-Rebuig(3)

(1) Grau I-II, expansivitat **baixa a mitja** (figura 10, pàg. 13).
(2) ***No agressiu*** segons el Código Estructural, R.D. 470/2021 (figura 11, pàg. 14).
(3) Valor estimat a partir d'arxiu bibliogràfic.

Per pilots de diàmetre 45 cm per les argiles de la unitat Quaternària s'obtè un coeficient de balast horitzontal de 2.23kg/cm³ i pel Substrat Terciari de 5.66kg/cm³.

Si els pilots son de diàmetre 65 cm pel Quaternària el coeficient de balast horitzontal es 1.55 kg/cm³ i pel Substrat Terciari de 3.90kg/cm³.

En base al coeficient de balast es calculen les rigideses horitzontals del terreny en cada cas tenint en compte la longitud i diàmetre de pilot que representen. A continuació es mostren els valors per a pilons de 65cm, que són els que interessa emprar finalment després d'iterar amb ambdós valors.

	Profunditat respecte base pilar	K (kN/m3)	Dnominal (m)	KxD	L barra	K molla hz (kN/m)
Nus 1	0	0	0,65	0	1,4	0
Nus 2	1,4	0	0,65	0	0,4	0
Nus 3	2,3	15500	0,65	10075	1	10075
Nus 4	3,3	15500	0,65	10075	1	10075
Nus 5	4,3	15500	0,65	10075	1	10075
Nus 6	5,3	15500	0,65	10075	1	10075
Nus 7	6,3	15500	0,65	10075	1	10075
Nus 8	7,3	15500	0,65	10075	1	10075
Nus 9	8,3	15500	0,65	10075	1	10075
Nus 10	9,3	15500	0,65	10075	1	10075
Nus 11	10,3	15500	0,65	10075	1	10075
Nus 12	11,3	39000	0,65	25350	0,7	13.910,00
Nus 13	12	39000	0,65	25350		8.872,50

I la rigidesa vertical:

Pilons i micros segons CTE Annex F:

KV= 54641 kN/m³

K molla vert (kN/m3)	K molla vert (kN/m)
54641	181223

4.- HIPÒTESIS DE CÀLCUL

4.1.- ACCIONS PERMANENTS

Dins d'aquesta categoria s'inclouen les accions que la seva variació en el temps es menyspreable. D'aquesta manera s'ha tingut en compte el pes propi de l'estructura com dels elements arquitectònics i de serveis que s'estima que romandran penjats de l'estructura.

4.1.1.- Pes propi estructura

S'ha tingut en compte la densitat del formigó armat de l'estructura existent de 25 kN/m³.

La densitat de l'acer s'ha estimat en 7850 kg/m³.

4.1.2.- Càrregues permanents

Panells sandvitx in situ de coberta:

Tipus càrrega	Càrrega (kN/m² o kN/m)
Panell llana de roca amb xapes	0.22
Xapa resistent	0.08
Zs de gruix a 0,6m	0.08
Total coberta	0.38

Panells sandvitx in situ de façana inclinada:

Tipus càrrega	Càrrega (kN/m² o kN/m)
Panell lana Façana	0.12
Zs a 0,6m	0.08
Total façana	0.2

Panells sandvitx prefabricats i revestiment interior del faldó:

Tipus càrrega	Càrrega (kN/m² o kN/m)
Panells faldó	0.172
Xapa interna faldó	0.065
Total faldó	0.24

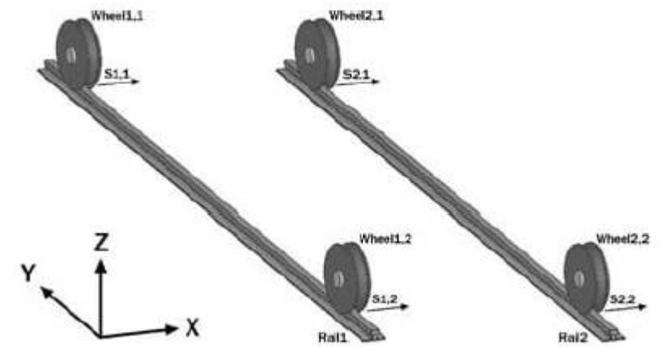
Sòcol: 3,75kN/m²

- Safata Instal·lacions: 0.1kN/m²
- Canalitzacions
  En pòrtics alterns es disposen canalitzacions d'aigua per conduir l'aigua de drenatge de coberta a un únic punt de recollida i es considera el pes dels tubs d'acer.
- Llums: 0.026kN a coberta i 0.0454kN a façanes

- Pont grua

Vertical wheel loads (given wheel loads are without dynamic factors and partial safety factors)

Load action / Component	Wheel1.1	Wheel1.2	Wheel2.1	Wheel2.2
Self weight of the crane (tp1), F_{AAI}	-10.4 kN	-10.2 kN	-7.79 kN	-7.98 kN
Self weight of the crane (tp2), F_{AAI}	-7.77 kN	-7.97 kN	-10.4 kN	-10.2 kN



L'escala de peus de gat no recolzarà sobre la marquesina, el seu pes es porta directament a la llosa. Es disposen unions cargolades a forats rasgats a coberta per evitar que recolzi sobre la mateixa:

4.2.- ACCIONS VARIABLES

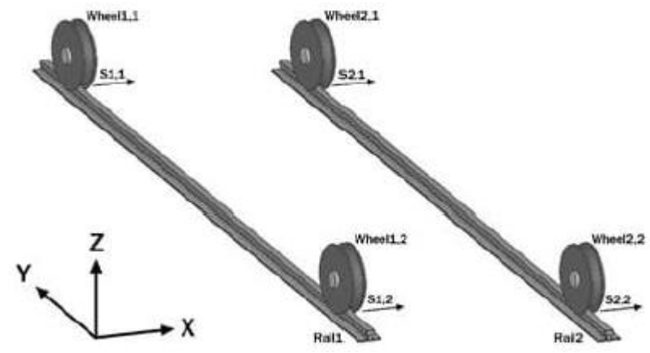
Aquestes accions són les que la seva variació en el temps no es monòtona. Es contemplen en aquesta categoria les sobrecàrregues d'us, les accidentals, l'acció del vent, etc.

4.2.1.- Sobrecàrrega d'ús

Segons Eurocodi es tenen en compte les següents sobrecàrregues:

- Cobertes: 1 kN/m² (manteniment en cobertes <20º)

4.2.2.- Pont grua



Vertical wheel loads (given wheel loads are without dynamic factors and partial safety factors)

Load action / Component	Wheel1,1	Wheel1,2	Wheel2,1	Wheel2,2
Self weight of the crane (tp1), $F_{z,i,j}$	-10.4 kN	-10.2 kN	-7.79 kN	-7.98 kN
Self weight of the crane (tp2), $F_{z,i,j}$	-7.77 kN	-7.97 kN	-10.4 kN	-10.2 kN
Weight of the hoist load (tp1), $F_{z,i,j}$	-57.5 kN	-57.5 kN	-4.20 kN	-4.19 kN
Weight of the hoist load (tp2), $F_{z,i,j}$	-3.82 kN	-3.81 kN	-57.9 kN	-57.9 kN
Dynamic test load (tp1), $F_{z,i,j}$	-63.2 kN	-63.2 kN	-4.62 kN	-4.61 kN
Dynamic test load (tp2), $F_{z,i,j}$	-4.20 kN	-4.19 kN	-63.7 kN	-63.6 kN

(tp1 = Trolley position closest to Rail 1, tp2 = Trolley position closest to Rail 2)

Horizontal wheel loads (given wheel loads are without dynamic factors and partial safety factors)

Load action / Component	Wheel1,1	Wheel1,2	Wheel2,1	Wheel2,2
Acceleration of the crane bridge (tp1), $F_{x,i,j}$	-3.09 kN	3.09 kN	-0.551 kN	0.551 kN
Acceleration of the crane bridge (tp1), $F_{y,j}$	Total longitudinal force on Rail 1 = -1.01 kN		Total longitudinal force on Rail 2 = -1.01 kN	
Acceleration of the crane bridge (tp2) , $F_{x,i,j}$	0.541 kN	-0.541 kN	3.16 kN	-3.16 kN
Acceleration of the crane bridge (tp2), $F_{y,j}$	Total longitudinal force on Rail 1 = -1.01 kN		Total longitudinal force on Rail 2 = -1.01 kN	
Skewing of the crane (tp1), (Rail 1 guiding), $F_{x,i,j}$, $S_{1,2}$=13.3 kN	0 kN	-11.3 kN	0 kN	-2.03 kN
Skewing of the crane (tp2), (Rail 1 guiding), $F_{x,i,j}$, $S_{1,2}$=13.3 kN	0 kN	-1.97 kN	0 kN	-11.4 kN
Skewing of the crane (tp1), (Rail 2 guiding), $F_{x,i,j}$, $S_{2,2}$=13.3 kN	0 kN	-11.3 kN	0 kN	-2.03 kN
Skewing of the crane (tp2), (Rail 2 guiding), $F_{x,i,j}$, $S_{2,2}$=13.3 kN	0 kN	-1.97 kN	0 kN	-11.4 kN
Acceleration of trolley(s), $F_{x,i,j}$	-0.304 kN	-0.304 kN	-0.304 kN	-0.304 kN
In-service wind (tp1), $F_{x,j}$	Total longitudinal wind force on Rail 1 = 0 kN		Total longitudinal wind force on Rail 2 = 0 kN	
In-service wind (tp2), $F_{x,j}$	Total longitudinal wind force on Rail 1 = 0 kN		Total longitudinal wind force on Rail 2 = 0 kN	
Storm wind, $F_{x,j}$	Longitudinal force on storm lock 1 = 0 kN		Longitudinal force on storm lock 2 = 0 kN	
Crane collision to buffers (tp1), $F_{Bi,j}$	Buffer force on Rail 1 = 13.6 kN		Buffer force on Rail 2 = 10.4 kN	
Crane collision to buffers (tp2), $F_{Bi,j}$	Buffer force on Rail 1 = 10.4 kN		Buffer force on Rail 2 = 13.6 kN	

($F_{x,i,j}$ = Transverse force of Wheel j on Rail I, $F_{y,j}$ = Longitudinal force on Rail I, $F_{z,i,j}$ = Vertical force of Wheel j on Rail I, $S_{1,j}$ = Guiding force on Rail 1, $S_{2,j}$ = Guiding force on Rail 2)

4.2.3.- Aigua

En pòrtics alterns es disposen canalitzacions d'aigua per conduir l'aigua de drenatge de coberta a un únic punt de recollida i es considera el pes de l'aigua a secció plena del tub.

Tipus càrrega		q(kN/m)
Pes aigua		0.31
Pes aigua		0.20

4.2.4.- Vent

L'acció del vent és una de les accions més importants sobre la marquesina. Per tant, s'ha estudiat en profunditat segons diferents normes i s'ha emprat el CTE del costat de la seguretat.

L'antiga MV101 contempla el cas de façanes inclinades que no ve recollit al CTE ni EC1. Per al cas que ens ocupa amb 69,17º els coeficients no canvien ni a sobrevent ni a sotavent, però s'ha de tenir en compte que el vento s'aplica perpendicular a la superfície.

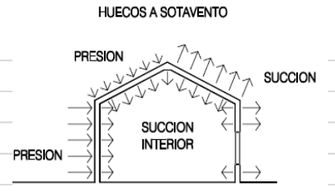
Donat que té una façana sòlida, per al vent transversal s'ha tractat com una nau amb buits a la major part d'una de les façanes, essent pràcticament diana a la façana amb el faldó. Per al vent longitudinal es tracta com a marquesina ja que és completament diàfana des del costat oposat a la nau.

Es defineixen diferents casos de vent segons la direcció i si es considera pressió o succió:

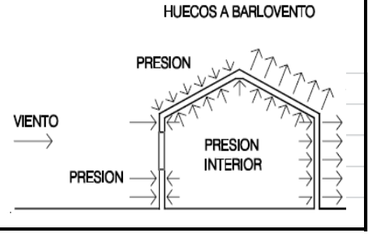
Pressió vent màx perpendicular a parament vertical		
VENT 1 qe D façana sòlida a sobrevent	1.51	
VENT 1 qe D façana sòlida a sobrevent	1.51	
VENT 2 qe E façana sòlida a sotavent	**-0.73**	kN/m2
VENT 2 qe E façana sòlida a sotavent	**-0.73**	kN/m2

Pressió vent màx perpendicular a parament vertical			
VENT 1 qe D façana sòlida a sobrevent, Pi	-0.10		
VENT 2 qe E façana sòlida a sotavent, Pila	**0.22**	kN/m2	
qb	0.54	kN/m2	$q_b = 0{,}5 \cdot \delta \cdot v_b^2$
vb=	29	m/s2	

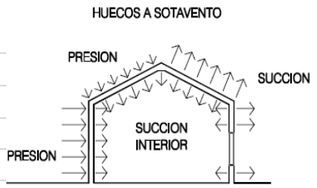
Pressió vent 1 coberta per a coberta plana		
qe H SUCCIÓ	**-0.21**	kN/m²
qe F SUCCIÓ	-1.31	kN/m²
qe G SUCCIÓ	-0.60	kN/m²
qe I SUCCIÓ	-0.06	kN/m²
qe I PRESSIÓ	**1.07**	kN/m²



Pressió vent 2 coberta per a coberta plana		
qe H SUCCIÓ	**-1.46**	kN/m²
qe F SUCCIÓ	-3.76	kN/m²
qe G SUCCIÓ	-2.51	kN/m²
qe I SUCCIÓ	-0.84	
qe I PRESSIÓ	**-0.36**	kN/m²



Pressió vent 3 longitudinal des de edifici màx perpendicular a parament vertical

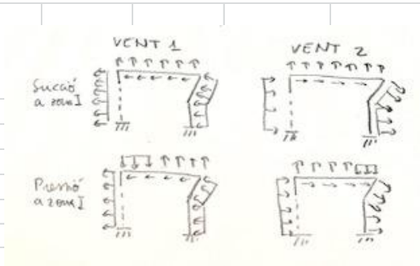


VENT 3 A	No aplica	kN/m2
VENT 3 B	No aplica	kN/m2
VENT 3 C	No aplica	kN/m2
VENT 3 D	No aplica	kN/m2
VENT 3 E	No aplica	kN/m2

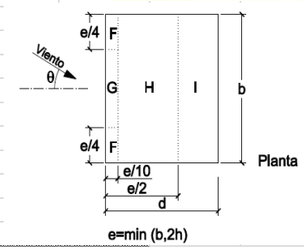
Fricció			
Vent transversal			
qb	0.54	kN/m2	$q_b = 0{,}5 \cdot \delta \cdot v_b^2$
vb=	29	m/s2	
δ=	1.25	kg/m3	
cfr=	0.04		
Fricció del vent	0.02	kN/m2	$q_b = 0{,}5 \cdot \delta \cdot v_b^2$
Vent longitudinal			
qb	0.54	kN/m2	$q_b = 0{,}5 \cdot \delta \cdot v_b^2$
vb=	29	m/s2	
δ=	1.25	kg/m3	
cfr=	0.02		
Fricció del vent	0.01	kN/m2	$q_b = 0{,}5 \cdot \delta \cdot v_b^2$

A continuació es mostren les càrregues sobre corretges:

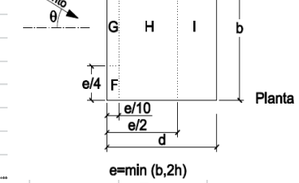
VENT 1. RESUM	Perpendicular a parament
	kN/m
PILARS ZONA OBERTA	-0.045
PILARS FAÇANA OPACA	10.10
CORRETGES DE FAÇANA	1.49
CORRETGES DE FAÇANA	1.09
BIGUES VOLADÍS	-0.27



VENT 2. RESUM	Horitzontal
	kN/m
PILARS ZONA OBERTA	0.09
PILARS FAÇANA OPACA	-4.88
CORRETGES DE FAÇANA	-0.72
CORRETGES DE FAÇANA	-0.53
BIGUES VOLADÍS	0.55



e/4=	4.12	m
e/2=	8.23	m
e/10=	1.65	m



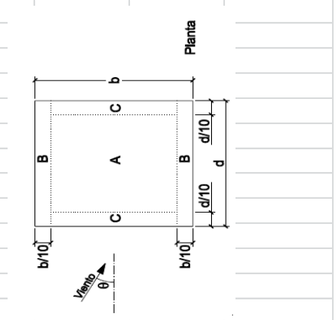
	4.12	m	
	8.23	m	
	1.65	m	

VENT 1 succió coberta plana	Vertical	Torsor sobre corretja	Horitzontal transversal
	kN/m	kN·m/m	kN/m
CORRETJA 1	-0.07	-0.03	0.05
CORRETJA 1 EXTREM			
CORRETJA 2	-0.06	0.02	0.04
CORRETJA 2 EXTREM			
CORRETJA 3	-0.08	-0.04	0.06
CORRETJA 3 EXTREM			
CORRETGES 4 i 5	-0.13	0	0.09
CORRETGES 4 i 5 EXTREM			
CORRETJA 6	-0.40	-0.06	0.09
CORRETJA 6 EXTREM			
CORRETGES 7 i 8	-0.46	0.00	0.09
CORRETGES 7 i 8 EXTREM			
CORRETJA 9	-0.27	0.12	0.06
CORRETJA 9 EXTREM			
CORRETJA 10	-0.31	-0.14	0.05
CORRETJA 10 EXTREM	-0.41	-0.03	0.05
CORRETJA 11	-0.98	0.09	0.07
CORRETJA 11 EXTREM	-2.16	0.20	0.07

VENT 2 succió coberta plana	Vertical	Torsor sobre corretja	Horitzontal transversal
	kN/m	kN·m/m	kN/m
CORRETJA 1	-2.79	-1.55	0.05
CORRETJA 1 EXTREM	-4.18	-2.32	0.05
CORRETJA 2	-2.11	0.69	0.04
CORRETJA 2 EXTREM	-2.59	1.07	0.04
CORRETJA 3	-2.05	-0.93	0.06
CORRETJA 3 EXTREM			
CORRETGES 4 a 6	-3.23	0	0.09
CORRETGES 4 a 6 EXTREM			
CORRETJA 7	-2.04	0.43	0.09
CORRETJA 7 EXTREM			
CORRETJA 8	-1.85	0.00	0.09
CORRETJA 8 EXTREM			
CORRETJA 9	-1.08	0.49	0.06
CORRETJA 9 EXTREM			
CORRETJA 10	-1.00	-0.36	0.05
CORRETJA 10 EXTREM			0.05
CORRETJA 11	-1.38	0.13	0.07
CORRETJA 11 EXTREM			0.07

VENT 1 pressió coberta plana	Vertical	Torsor sobre corretja	Horitzontal transversal
	kN/m	kN·m/m	kN/m
CORRETJA 1	1.26	0.46	0.05
CORRETJA 1 EXTREM			0.00
CORRETJA 2	1.02	-0.29	0.04
CORRETJA 2 EXTREM			0.00
CORRETJA 3	1.39	0.64	0.06
CORRETJA 3 EXTREM			0.00
CORRETGES 4 i 5	2.37	0	0.09
CORRETGES 4 i 5 EXTREM			0.00
CORRETJA 6	0.08	-0.49	0.09
CORRETJA 6 EXTREM			0.00
CORRETGES 7 i 8	-0.46	0.00	0.09
CORRETGES 7 i 8 EXTREM			0.00
CORRETJA 9	-0.27	0.12	0.06
CORRETJA 9 EXTREM			0.00
CORRETJA 10	-0.31	-0.14	0.05
CORRETJA 10 EXTREM	-0.41	-0.03	0.05
CORRETJA 11	-0.98	0.09	0.07
CORRETJA 11 EXTREM	-2.16	0.20	0.07

VENTS 3 i 4. RESUM	Paral·lel a parament
	kN/m
CORRETGES DE FAÇANA1	0.021
CORRETGES DE FAÇANA2	0.015
BIGUES VOLADÍS	0.055



d/10= 4.70 m
b/10= 1.86 m

VENTS 3 i 4 marquesina	Vertical	Torsor sobre corretja			Horitzontal longitudinal
COBERTA PRESSIÓ	kN/m	kN·m/m			kN/m
CORRETJA 1	2.51	0.92	Zona B		0.03
CORRETJA 1 EXTREM	1.53	0.56	Zona C		0.03
CORRETJA 2	1.64	-0.41	Combinació zones B i A		0.02
CORRETJA 2 EXTREM	2.73	-0.94	Combinació zones C i B		0.02
CORRETJA 3	0.77	0.35	Zona A		0.03
CORRETJA 3 EXTREM	1.70	0.78	Zona C		
CORRETGES 4 A 8	1.32	0.00	Zona A		0.05
CORRETGES 4 A 8 EXTREM	2.90	0.00	Zona C		
CORRETJA 9	0.77	-0.35	Zona A		0.05
CORRETJA 9 EXTREM	1.70	-0.78	Zona C		
CORRETJA 10	0.94	0.29	Combinació zones B i A		0.05
CORRETJA 10 EXTREM	1.89	1.44	Combinació zones C i B		
CORRETJA 11	3.68	-0.34	Zona B		0.03
CORRETJA 11 EXTREM	2.25	-0.20	Zona C		
COBERTA SUCCIÓ					
CORRETJA 1	-2.51	-0.92	Zona B		0.03
CORRETJA 1 EXTREM	-3.07	-1.12	Zona C		0.03
CORRETJA 2	-1.95	0.39	Combinació zones B i A		0.02
CORRETJA 2 EXTREM	-3.97	1.45	Combinació zones C i B		0.02
CORRETJA 3	-2.32	-1.06	Zona A		0.03
CORRETJA 3 EXTREM	-3.40	-1.56	Zona C		
CORRETGES 4 A 8	-3.95	0.00	Zona A		0.05
CORRETGES 4 A 8 EXTREM	-5.80	0.00	Zona C		
CORRETJA 9	-2.32	1.06	Zona A		0.05
CORRETJA 9 EXTREM	-3.40	1.56	Zona C		
CORRETJA 10	-2.20	-0.66	Combinació zones B i A		0.05
CORRETJA 10 EXTREM	-3.46	-2.77	Combinació zones C i B		
CORRETJA 11	-3.68	0.34	Zona B		0.03
CORRETJA 11 EXTREM	-4.50	0.41	Zona C		

4.2.5.- Neu

CTE SE-AE apartat 3.5			
	μ	1.04	
	sk (Rubí, 124msnm)	0.462	kN/m2
	qneu	0.48	kN/m2
	inclin1.28º<30º		
	limitat per limahoya		
	inclinación1	1.28	
	inclinación2	0.95	
	β	1.115	

					q (kN/m)		m(kN·m/m)
Corretja 1	0.48	kN/m2	1.169	0.37	0.560	kN/m	0.655
Corretja 2	0.48	kN/m2	0.95	-0.28	0.455	kN/m	0.432
Corretja 3	0.48	kN/m2	1.297	0.46	0.621	kN/m	0.806
Corretja 4	0.48	kN/m2	2.21		1.059	kN/m	2.340
Corretja 5	0.48	kN/m2	2.21		1.059	kN/m	2.340
Corretja 6	0.48	kN/m2	2.21		1.059	kN/m	2.340
Corretja 7	0.48	kN/m2	2.21		1.059	kN/m	2.340
Corretja 8	0.48	kN/m2	2.21		1.059	kN/m	2.340
Corretja 9	0.48	kN/m2	1.297	-0.46	0.621	kN/m	0.806
Corretja 10	0.48	kN/m2	1.202	0.36	0.576	kN/m	0.692
Corretja 11	0.48	kN/m2	1.715	-0.09	0.822	kN/m	1.409

4.2.6.- Temperatura

Altitud Rubí:	124	m			
Orientació façana sòlida:	Est →		Increment Ta estiu	4	ªC
Orientació faldó:	Oest →		Increment Ta estiu	30	ªC
Coberta →			Increment Ta estiu	30	ªC
Tmin a la intempèrie	-12.24	ºC			
Tmax façana sòlida a la intempèrie	44.00	ºC			
Tmax faldó a la intempèrie	70.00	ºC			
Tmax coberta a la intempèrie	70.00	ºC			
Són elements protegits pel revestiment, es fa el promig entre 20ºC i la intempèrie:					
Tmin protegit	3.88	ºC			
Tmax façana sòlida protegit	32	ºC			
Tmax faldó protegit	45	ºC			
Tmax coberta protegit	45	ºC			
Temperatura instal·lació suposem 20ºC:					
$\Delta T_{N,con}$	-16	ºC			
$\Delta T_{N,exp}$ façana sòlida	12	ºC			
$\Delta T_{N,exp}$ faldó	25	ºC			
$\Delta T_{N,exp}$ coberta	25	ºC			

4.2.7.- Acció accidental

L'acceleració sísimica és de 0.04g. Es tracta d'una estructura d'importància normal amb pòrtics ben arriostrats entre si, per la qual cosa no resulta necessari tenir en compte el sisme segons la N.S.C.E.-02.

S'acorda amb FGC que no cal tenir en compte l'impacte, ja que es protegiran els pilars en front del mateix.

4.3.- EXCENTRICITATS

4.3.1.- Pilars

ϕ0=	0,005	
αh=	0,70	
αm transv=	0,87	
αm long=	0,76	
h=	8,22	m
m transv=	2	
m long=	7	
ϕ transv=	**0,0030**	
ϕ long=	**0,0026**	

Corba	b	segons taula 6.1
e0/L	0,004	segons taula 5.1
L=	8,22	m
e0=	0,033	m

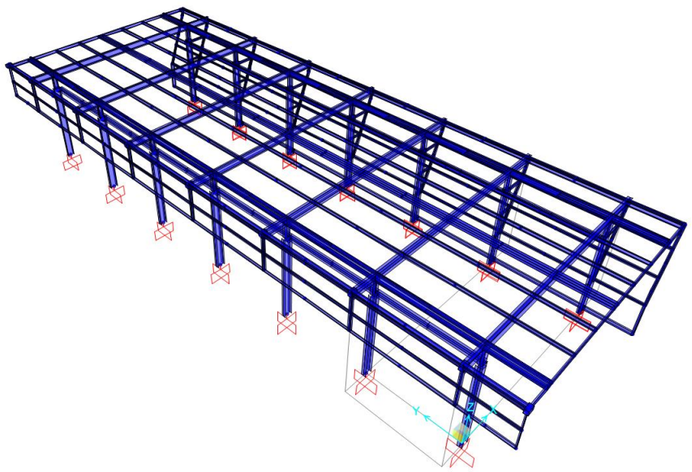
4.3.2.- Pilons

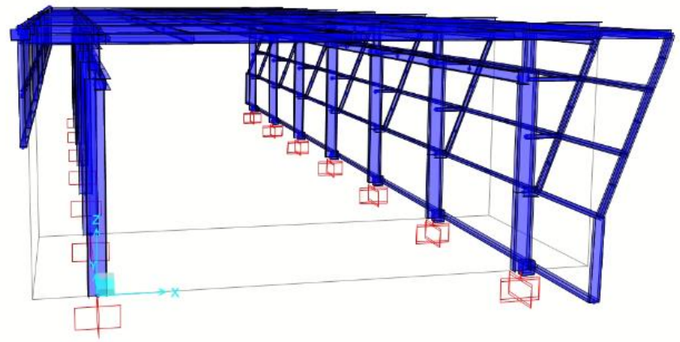
Es consideren 10cm d'excentricitat constructiva.

5.- MODEL DE CÀLCUL

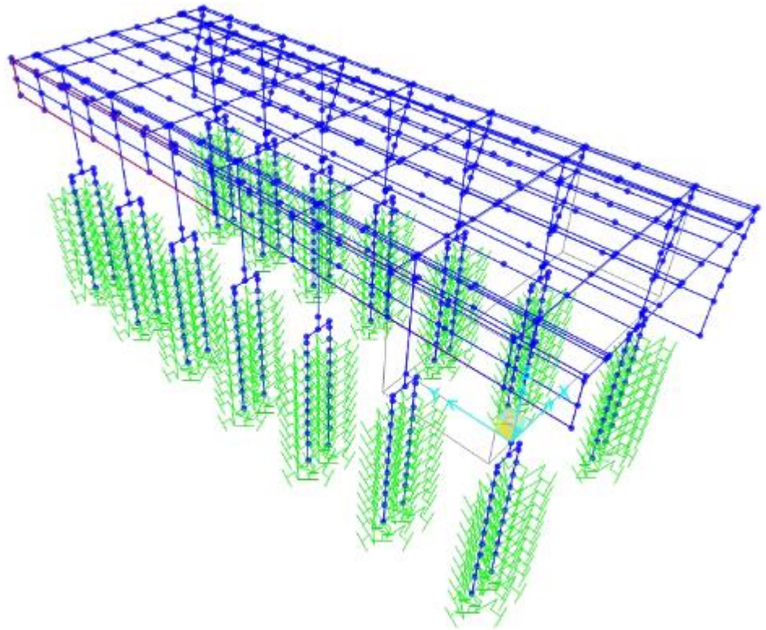
5.1.- DESCRIPCIÓ

S'ha executat un model de càlcul per elements finits mitjançant el programa informàtic SAP2000.





També s'ha realitzat un model incloent els fonaments i modelitzant la rigidesa del terreny mitjançant molles i introduïnt 10cm d'excentricitat constructiva als pilons.

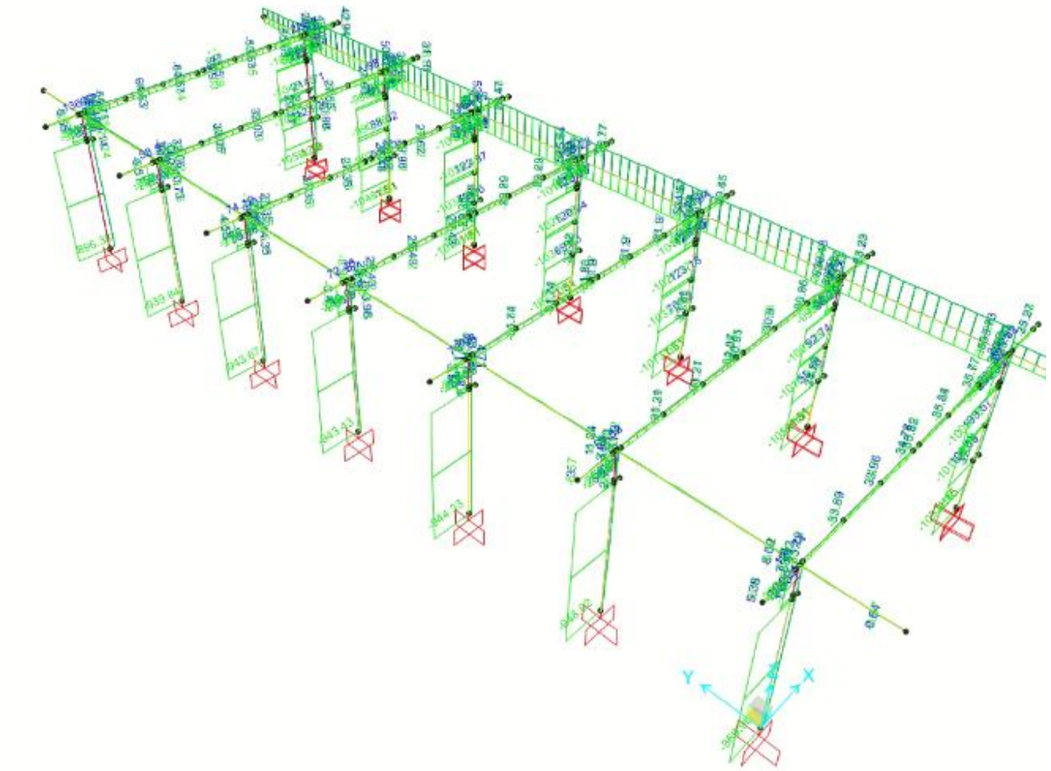


5.2.- RESULTATS

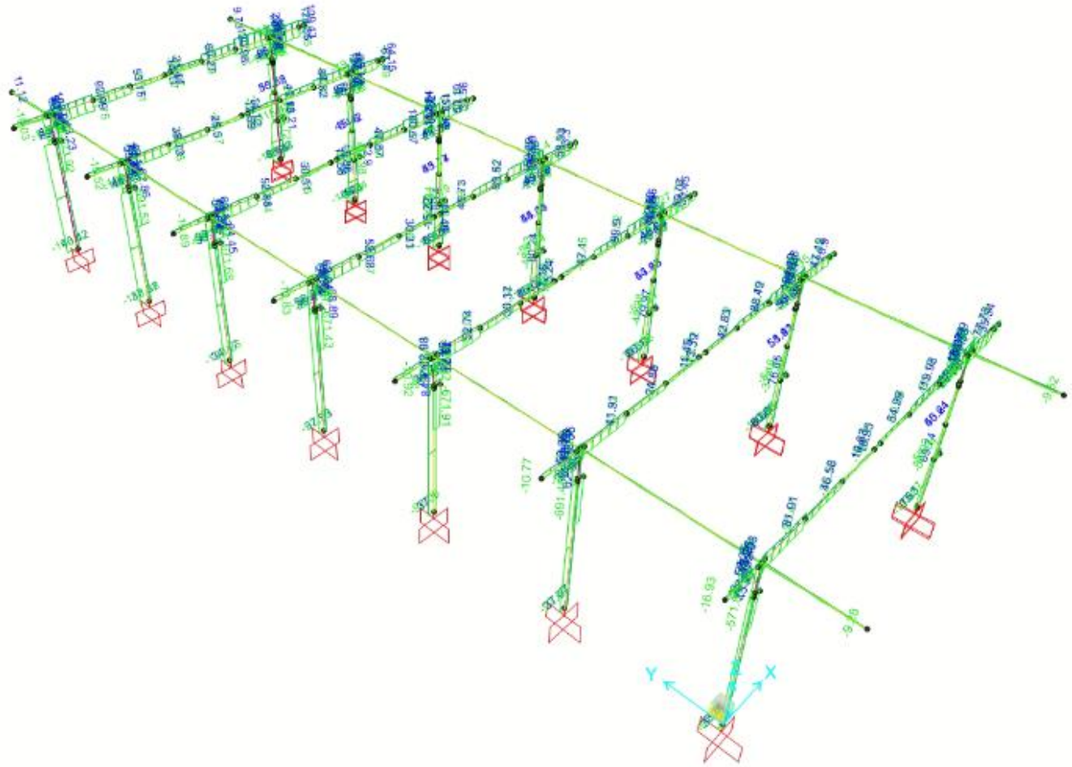
5.2.1.- Sol·licitacions ELU

A continuació es mostren els esforços envoltants en ELU persistent:

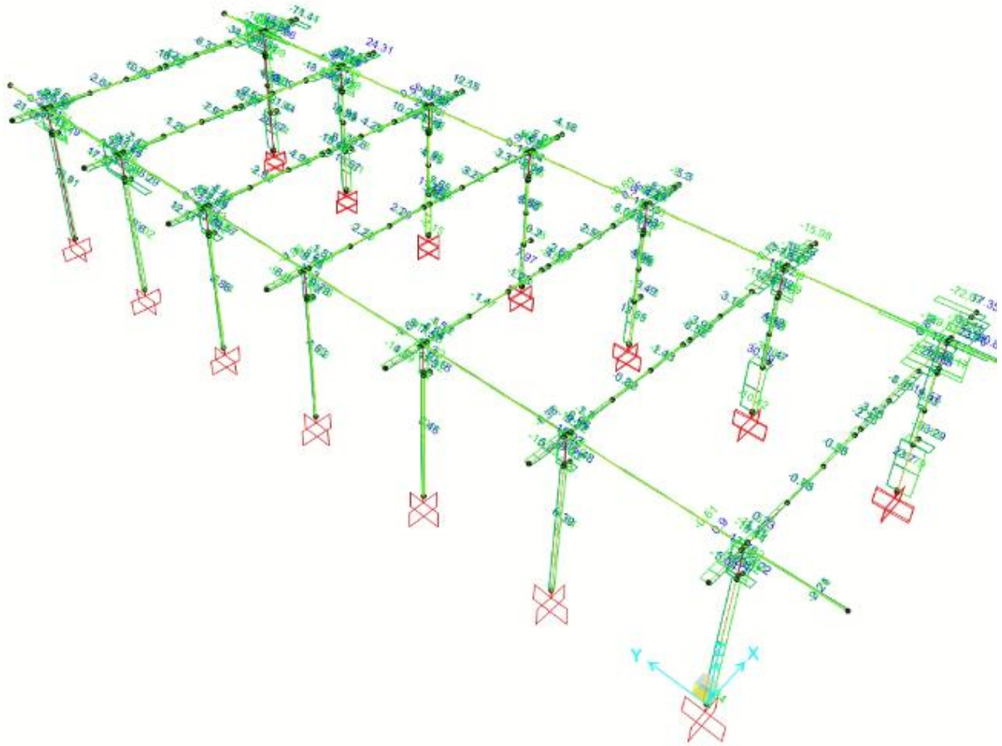
- Pilars i bigues pòrtic



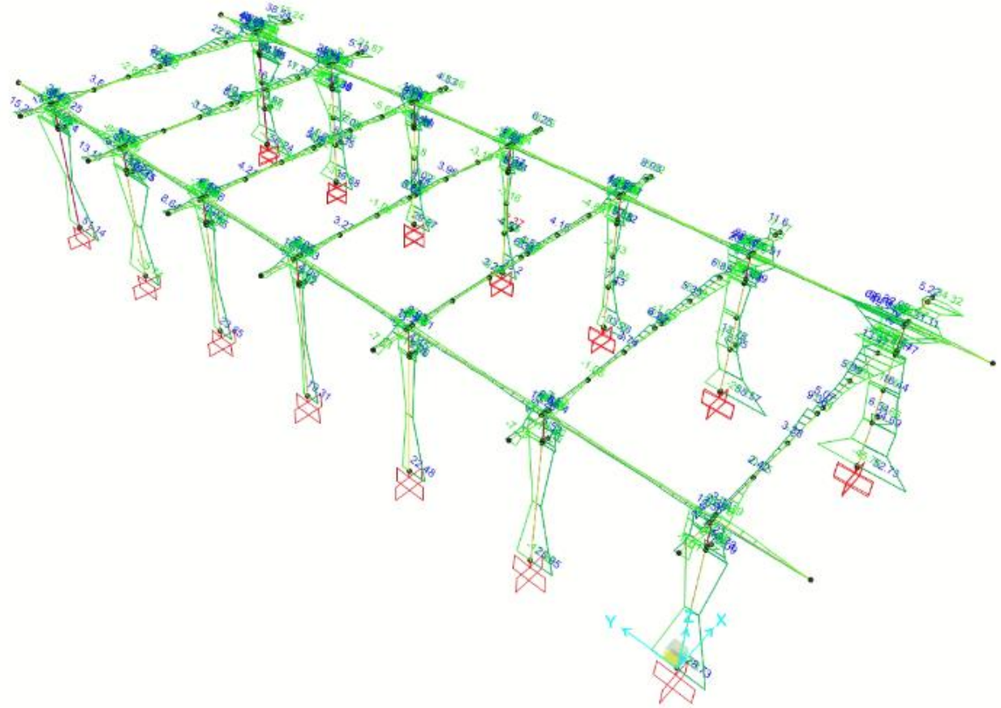
Imatge 3. Envoltant d'axils. Pilars nova estructura sector A, marquesina i menjador



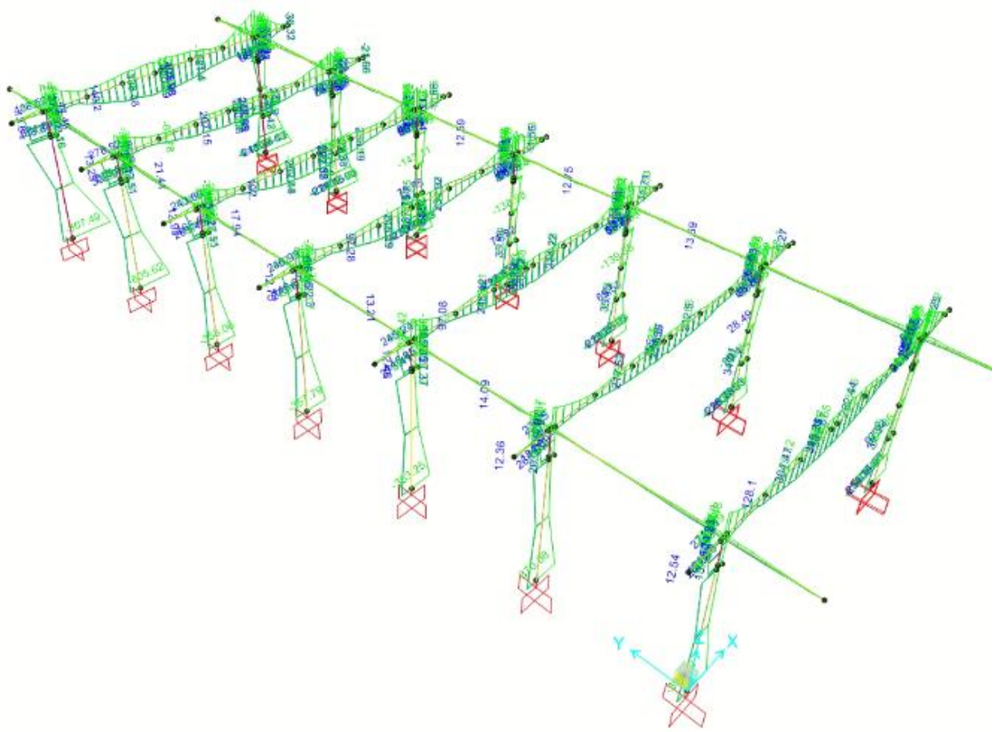
Imatge 4. Envoltant de tallants a l'eix 2. Pilars nova estructura sector A, marquesina i menjador



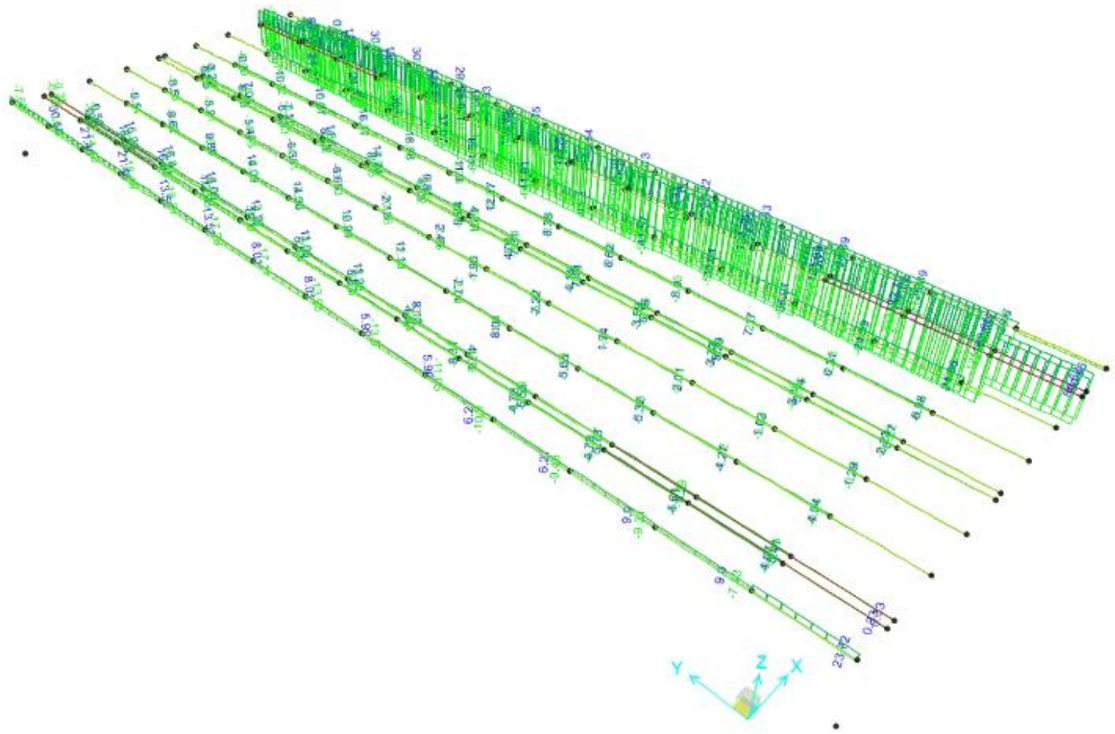
Imatge 5. Envoltant de tallants a l'eix 3. Pòrtics



Imatge 6. Envoltant de moments a l'eix 2. Pòrtics

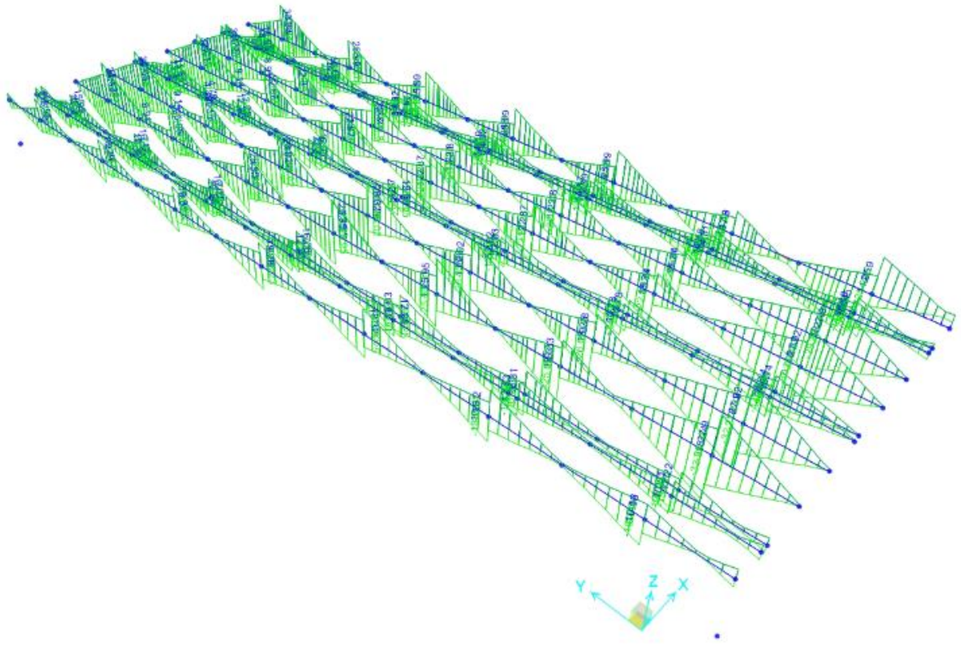


Imatge 7. Envoltant de moments a l'eix 3. Pòrtics

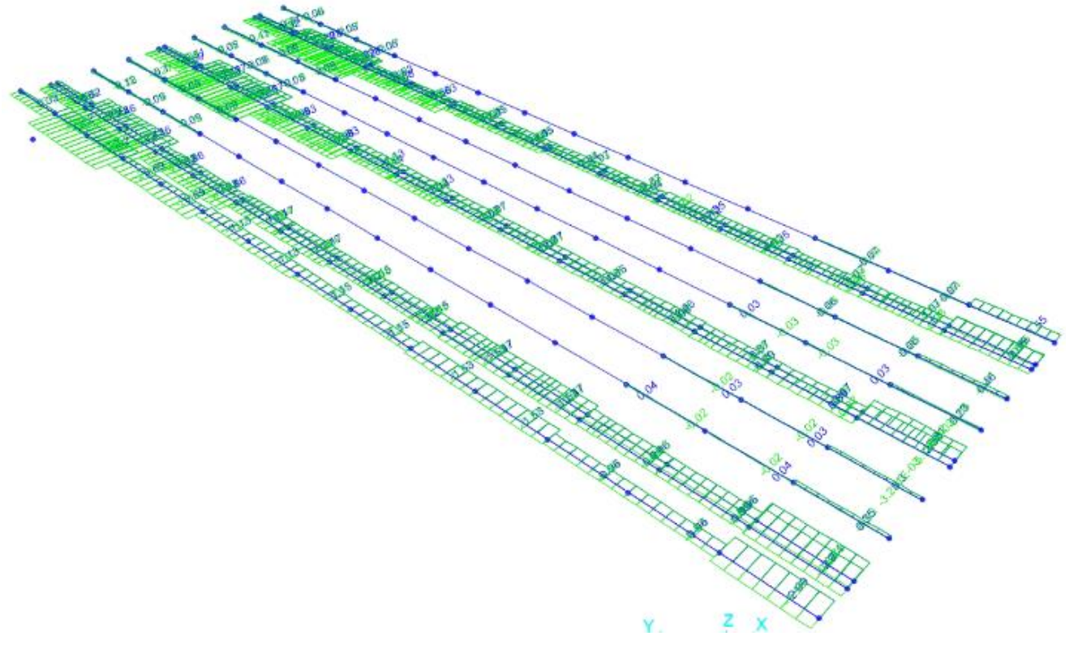


Imatge 8. Envoltant d'axils. Corretges de coberta

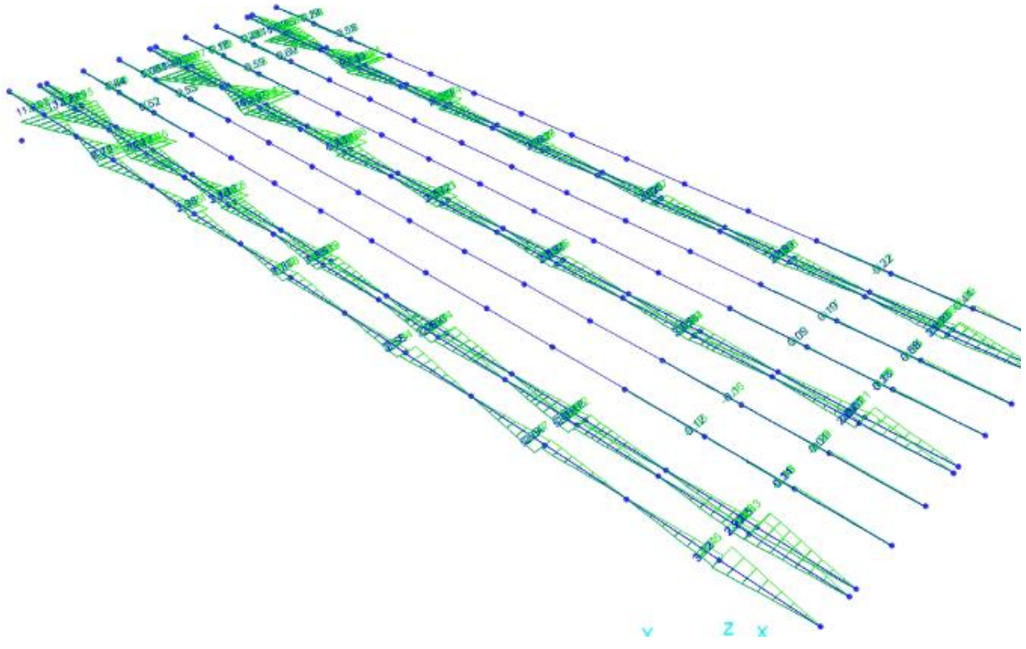
- Corretges de coberta



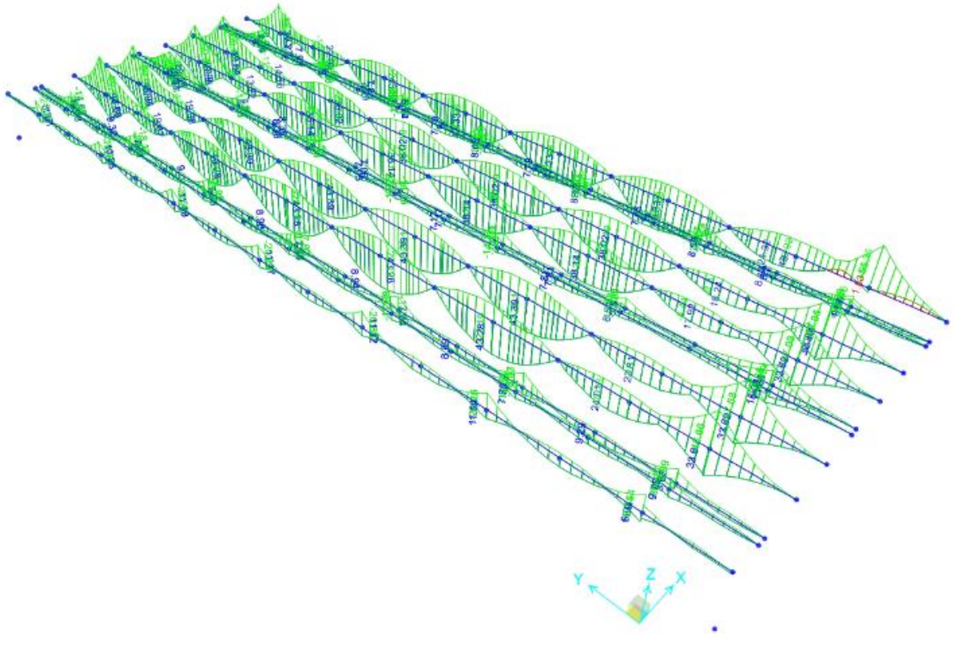
Imatge 9. Envoltant de tallants a l'eix 2. Corretges de coberta



Imatge 10. Envoltant de tallants a l'eix 3. Corretges de coberta

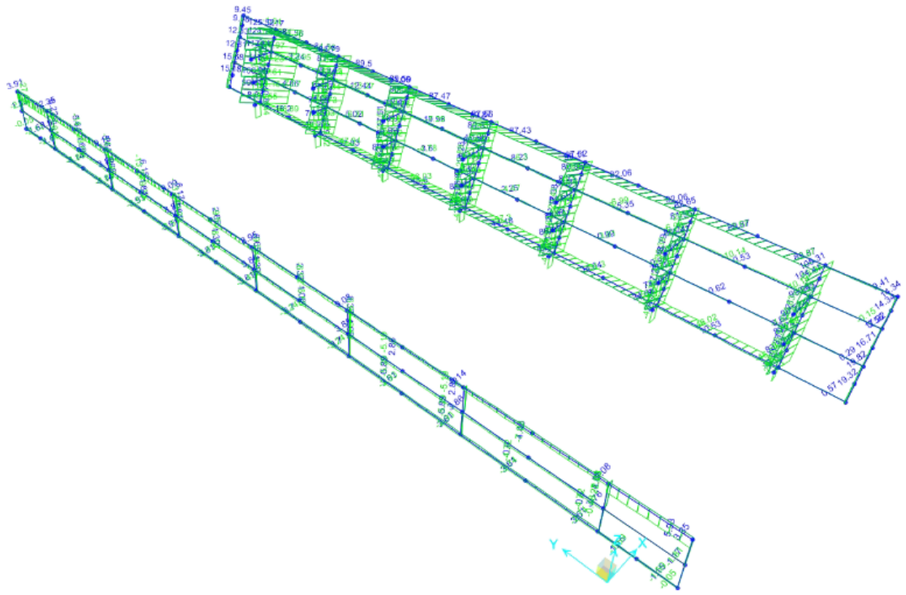


Imatge 11. Envoltant de moments a l'eix 2. Corretges de coberta

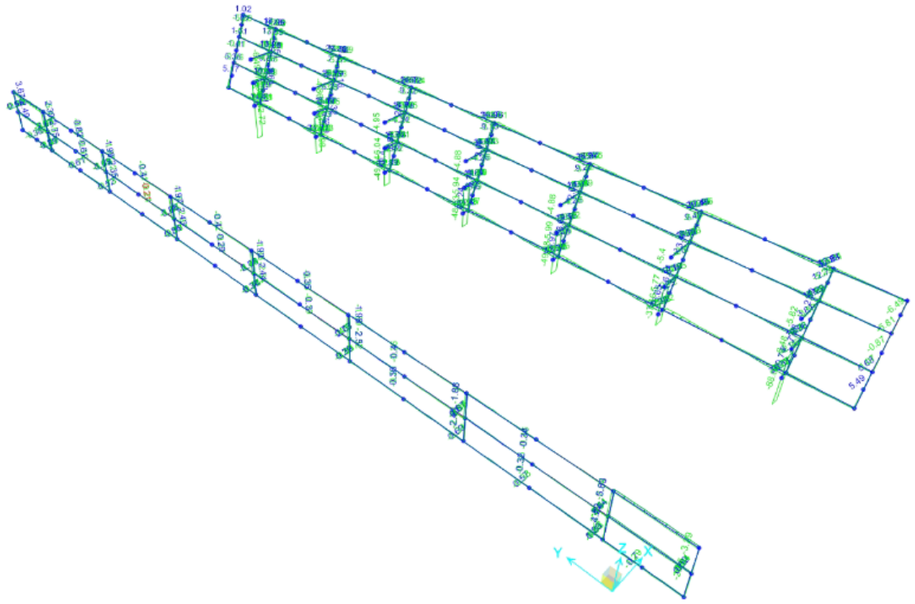


Imatge 12. Envoltant de moments a l'eix 3. Corretges de coberta

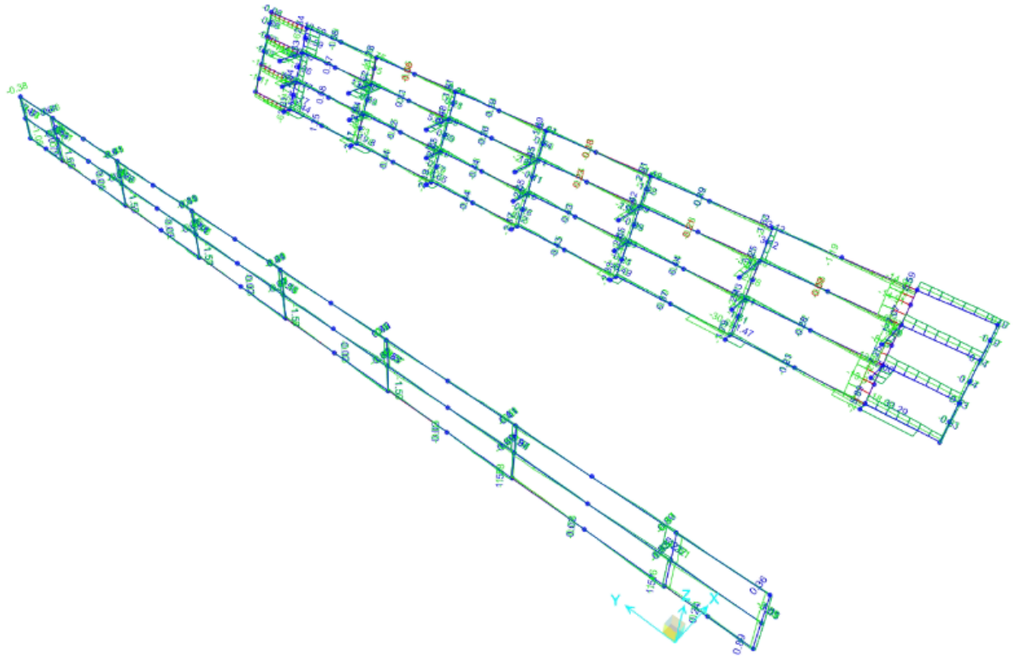
- Façana inclinada i faldó



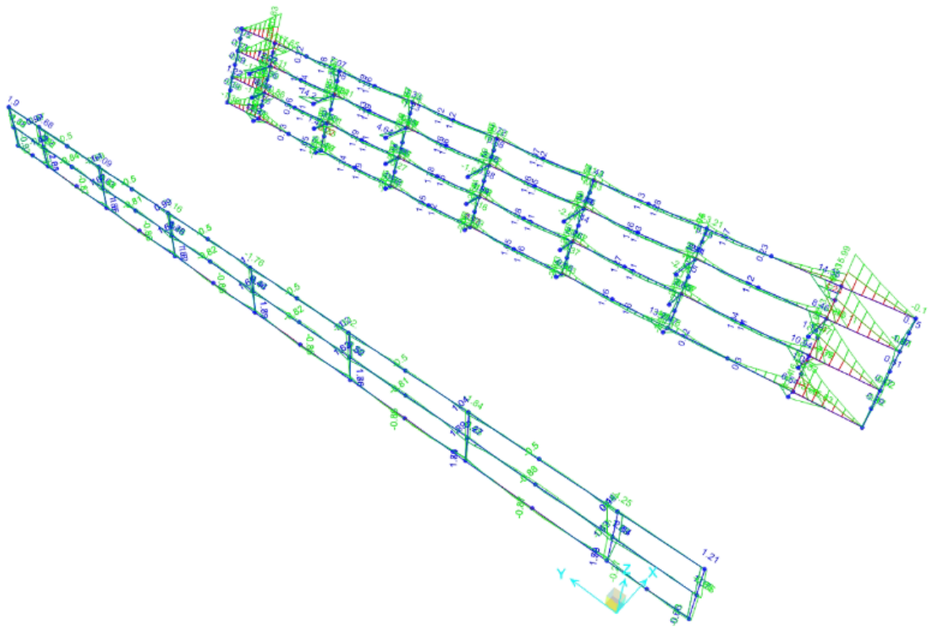
Imatge 13. Envoltant d'axils. Façana inclinada i faldó i faldó



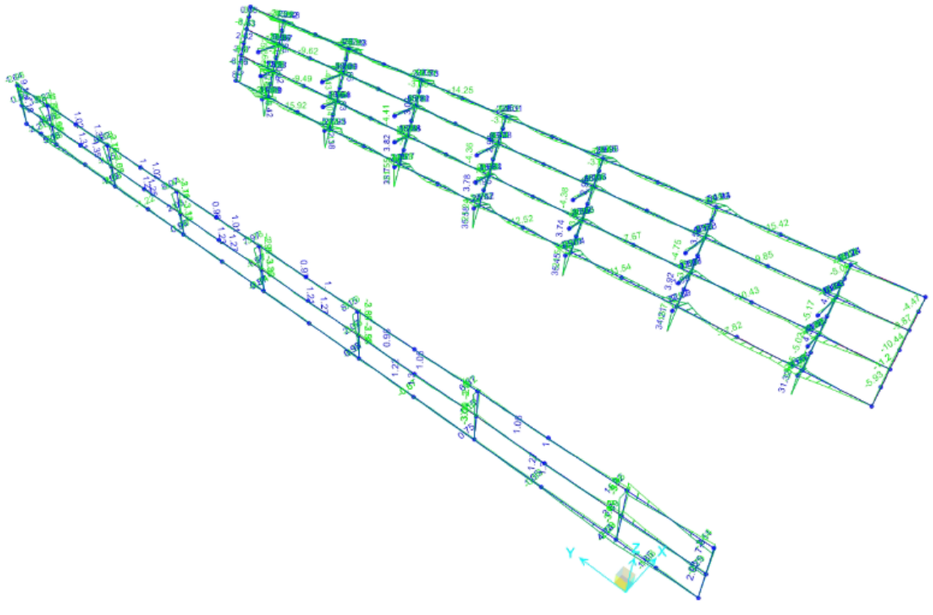
Imatge 14. Envoltant de tallants a l'eix 2. Façana inclinada i faldó



Imatge 15. Envoltant de tallants a l'eix 3. Façana inclinada i faldó

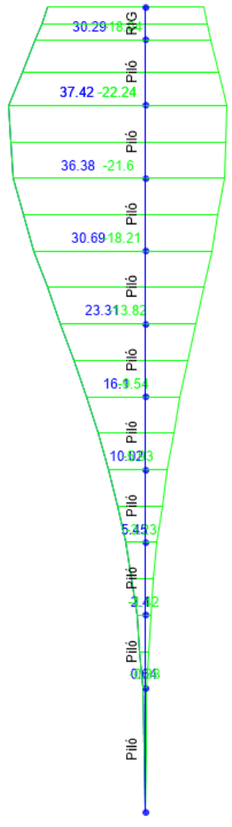


Imatge 16. Envoltant de moments a l'eix 2. Façana inclinada i faldó

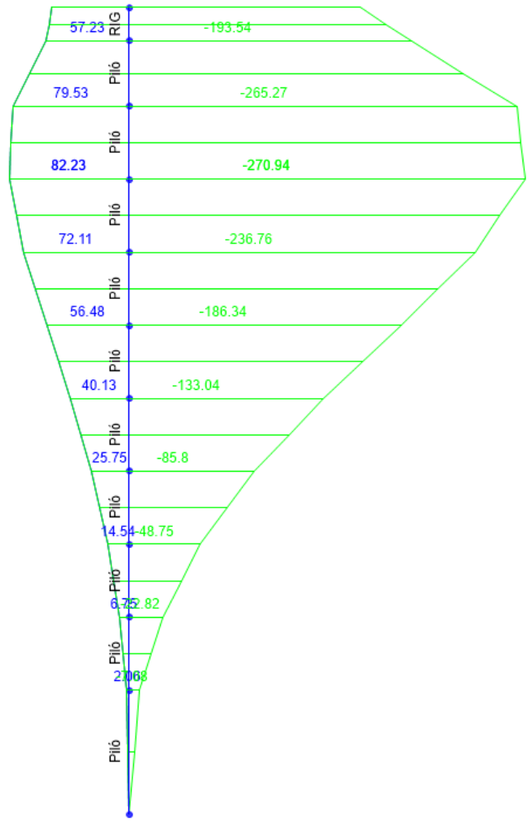


Imatge 17. Envoltant de moments a l'eix 3. Façana inclinada i faldó

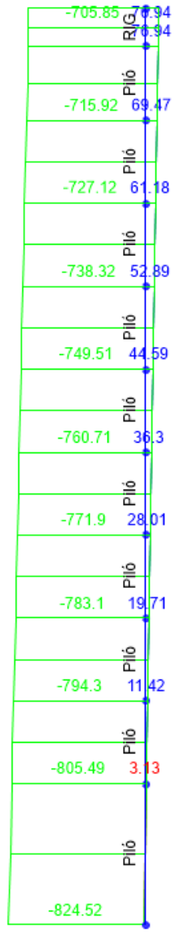
- Pilons



Imatge 18. Envoltant de moments a l'eix 2. Pilons.



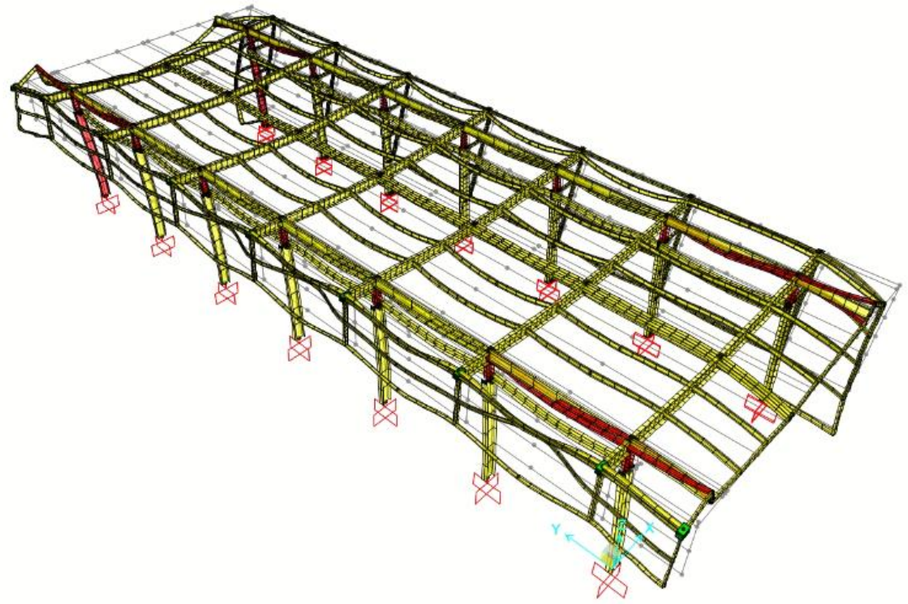
Imatge 19. Envoltant de moments a l'eix 3. Pilons.



Imatge 20. Envoltant d'axils. Pilons.

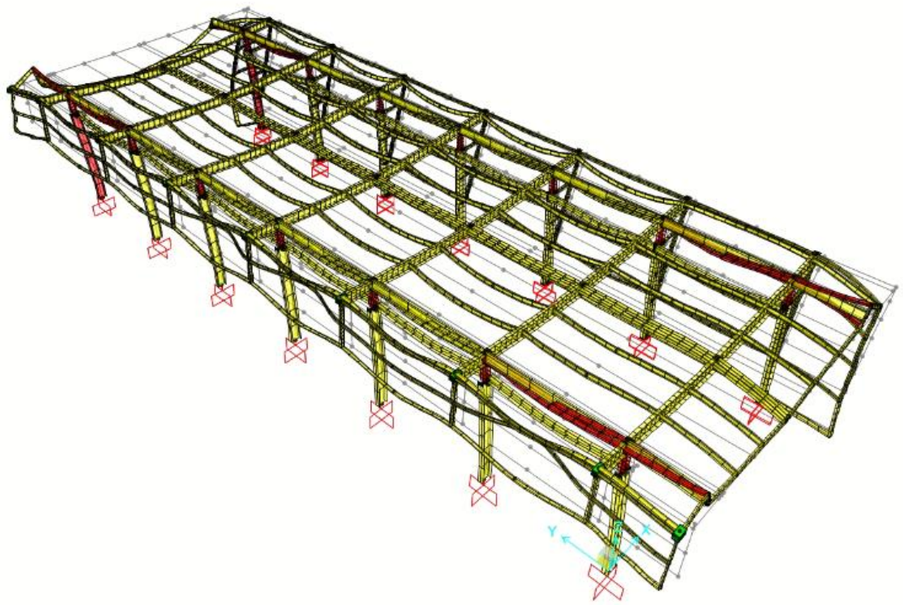
5.2.2.- Deformacions

A continuació es mostra la deformada en ELS característic



Imatge 21. Deformacions característiques

A continuació es mostra la deformada en ELS quasipermanent



Imatge 22. Deformacions quasipermanents

6.- VERIFICACIONS

6.1.- ELU

6.1.1.- Revestiments

Les xapes resistents i panells sandvitx prefabricatses verifiquen mitjançant les taules d'utilització dels fabricants i segons les càrregues de vent i llums esmentades anteriorment.

EUROCOVER 34N CS

CUADRO DE LUCES ADMISIBLES (m) PARA CARGAS DESCENDENTES – Flecha admisible: L/200

Sobrecarga de uso (daN/m²)	Espesor (mm)											
	0,60	0,70	0,75	0,80	1,00	1,20	0,60	0,70	0,75	0,80	1,00	1,20
50	1,95	2,25	2,05	2,20	2,60	2,80	2,00	2,70	2,70	2,70	3,20	3,20
75	1,95	2,00	2,05	2,10	2,30	2,45	2,00	2,55	2,60	2,65	2,85	3,10
100	1,75	1,85	1,90	1,90	2,05	2,25	2,00	2,30	2,35	2,40	2,60	2,80
125	1,65	1,70	1,75	1,80	1,90	2,05	1,95	2,15	2,20	2,25	2,40	2,60
150	1,55	1,60	1,65	1,70	1,80	1,95	1,75	2,00	2,05	2,10	2,25	2,45
175	1,40	1,55	1,55	1,60	1,70	1,85	1,65	1,90	1,95	2,00	2,15	2,30
200	1,35	1,45	1,50	1,55	1,65	1,75	1,55	1,80	1,85	1,90	2,05	2,20
225	1,25	1,40	1,45	1,45	1,60	1,70	1,40	1,70	1,75	1,80	2,00	2,15
250	1,20	1,35	1,40	1,40	1,55	1,65	1,25	1,60	1,65	1,75	1,90	2,05

CUADRO DE LUCES ADMISIBLES (m) PARA CARGAS ASCENDENTES (fijación en la cumbre de todos los nervios)

Resistencia mínima de la fijación (kN)	Depresión normal de viento (daN/m²)	Espesor (mm) 0,60	0,70	0,75	0,80	1,00	1,20	0,60	0,70	0,75	0,80	1,00	1,20
1,70	50	2,00	2,70	2,70	2,70	3,20	3,20	2,00	2,70	2,70	2,70	3,20	3,20
	75	2,00	2,65	2,70	2,70	3,20	3,20	2,00	2,70	2,70	2,70	3,20	3,20
	100	2,00	2,30	2,35	2,45	2,75	3,15	2,00	2,60	2,70	2,70	2,75	2,80
	125	1,90	2,05	2,10	2,20	2,45	2,75	2,00	2,10	2,10	2,15	2,15	2,20
	150	1,70	1,85	1,90	2,00	2,20	2,25	1,75	1,75	1,75	1,75	1,80	1,80
	175	1,60	1,70	1,75	1,85	1,90	1,90	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,55
	200	1,50	1,60	1,60	1,60	1,65	1,65	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,35
3,00	50	2,00	2,70	2,70	2,70	3,20	3,20	2,00	2,70	2,70	2,70	3,20	3,20
	75	2,00	2,65	2,70	2,70	3,20	3,20	2,00	2,70	2,70	2,70	3,20	3,20
	100	2,00	2,30	2,35	2,45	2,75	3,15	2,00	2,60	2,70	2,70	3,20	3,20
	125	1,90	2,05	2,10	2,20	2,45	2,75	2,00	2,35	2,40	2,50	2,80	3,20
	150	1,70	1,85	1,90	2,00	2,25	2,50	1,80	2,10	2,20	2,25	2,55	2,90
	175	1,60	1,70	1,75	1,85	2,05	2,30	1,65	1,95	2,05	2,10	2,35	2,65
	200	1,50	1,60	1,65	1,70	1,90	2,15	1,55	1,80	1,90	1,95	2,20	2,35
6,00	50	2,00	2,70	2,70	2,70	3,20	3,20	2,00	2,70	2,70	2,70	3,20	3,20
	75	2,00	2,65	2,70	2,70	3,20	3,20	2,00	2,70	2,70	2,70	3,20	3,20
	100	2,00	2,30	2,35	2,45	2,75	3,15	2,00	2,60	2,70	2,70	3,20	3,20
	125	1,90	2,05	2,10	2,20	2,45	2,75	2,00	2,35	2,40	2,50	2,80	3,20
	150	1,70	1,85	1,90	2,00	2,25	2,50	1,80	2,10	2,20	2,25	2,55	2,90
	175	1,60	1,70	1,75	1,85	2,05	2,30	1,65	1,95	2,05	2,10	2,35	2,65
	200	1,50	1,60	1,65	1,70	1,90	2,15	1,55	1,80	1,90	1,95	2,20	2,45

Los valores de carga ascendentes anteriores tienen en cuenta la resistencia característica mínima de la fijación indicada, aplicado un coeficiente de seguridad de 1,15.

CUADRO DE LUCES ADMISIBLES (m) PARA CARGAS ASCENDENTES (fijación en todos los valles)

Espesor del soporte de acero (mm)	Depresión normal de viento (daN/m²)	Espesor (mm) 0,60	0,70	0,75	0,80	1,00	1,20	0,60	0,70	0,75	0,80	1,00	1,20
1,5 ≤ e ≤ 3,0	50	2,00	2,70	2,70	2,70	3,20	3,20	2,00	2,70	2,70	2,70	3,20	3,20
	75	2,00	2,65	2,70	2,70	3,20	3,20	2,00	2,70	2,70	2,70	3,20	3,20
	100	2,00	2,30	2,35	2,45	2,75	3,15	2,00	2,65	2,70	2,70	3,20	3,20
	125	1,90	2,05	2,10	2,20	2,45	2,75	2,00	2,35	2,45	2,50	2,85	3,20
	150	1,70	1,85	1,90	2,00	2,25	2,50	1,95	2,15	2,20	2,30	2,55	2,90
	175	1,60	1,70	1,75	1,85	2,05	2,30	1,80	1,95	2,05	2,10	2,35	2,65
	200	1,50	1,60	1,65	1,70	1,90	2,15	1,65	1,85	1,90	1,95	2,20	2,50
e > 3,00	50	2,00	2,70	2,70	2,70	3,20	3,20	2,00	2,70	2,70	2,70	3,20	3,20
	75	2,00	2,65	2,70	2,70	3,20	3,20	2,00	2,70	2,70	2,70	3,20	3,20
	100	2,00	2,30	2,35	2,45	2,75	3,15	2,00	2,65	2,70	2,70	3,20	3,20
	125	1,90	2,05	2,10	2,20	2,45	2,75	2,00	2,35	2,45	2,50	2,85	3,20
	150	1,70	1,85	1,90	2,00	2,25	2,50	1,95	2,15	2,20	2,30	2,55	2,90
	175	1,60	1,70	1,75	1,85	2,05	2,30	1,80	1,95	2,05	2,10	2,35	2,65
	200	1,50	1,60	1,65	1,70	1,90	2,15	1,65	1,85	1,90	1,95	2,20	2,50

S'emprarà gruix 0,7mm

Faldó

PANEL DE FACHADA LISO ACH-FLAT

Núcleo Lana de roca

Propiedades mecánicas a la flexión

Tabla sobrecarga de panel biapoyado.

Espesor mm	Sobrecarga (kg/m²) 30	60	80	100	120	150	200
50	7.70	5.30	3.90	3.01	2.52	2.00	1.50
60	8.15	6.10	4.20	3.50	3.02	2.40	1.90
80	9.22	6.26	5.15	4.47	4.07	3.24	2.50
100	11.00	7.50	6.10	5.45	5.00	4.12	3.25
120	12.00	8.30	7.05	6.35	5.89	4.80	3.75
150	13.00	9.52	8.30	7.50	6.75	5.50	4.50
200	14.00	10.80	8.50	7.50	6.84	6.09	5.50

*Flecha L/180. Coeficiente de seguridad: 2,0.

Tabla sobrecarga de panel biapoyado.

Sobrecarga kg/m²	30	60	80	100	120	150	200
Luz (m)	5,07	3,22	2,45	1,96	1,64	1,30	1,05

Flecha L/180. Coeficiente seguridad: 1,8.

Espesor mm	Ancho mm	Long. máx. recomendada m	Tipo de núcleo	Peso kg/m²	Coef. Trans. Térmica W/m²K
50	1.150	7,00	L	11,9	0,835

Coberta

EUROBASE 48 CD

PERFORACIONES EN ACERO / PERFORATED STEEL / *FORAGE EN ACIER*

CUADRO DE LUCES ADMISIBLES / PERMISSIBLE SPAN / *PORTÉES D'UTILISATION* (m) – Flecha admisible / Limitation of deflection / *Flèche*: L/200

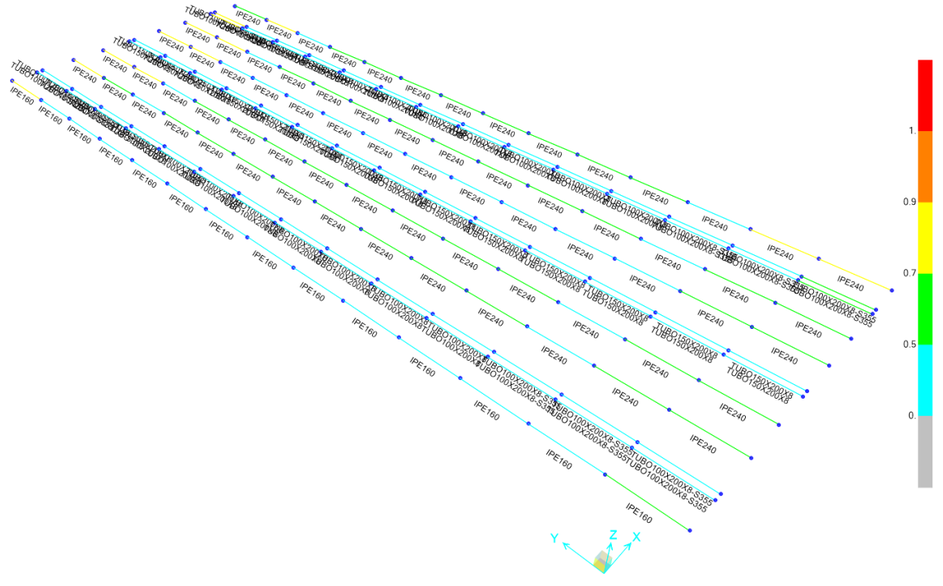
Perforado en valle / Perforated at the valley / Perforée en plage - R3T6 (22,67%)

Cargas descendentes / **Positive loads** / *Charges descendantes*

Sobrecarga de uso / Variable actions / Charges d'exploitation (kN/m²)	Cargas permanentes / Permanent actions / Charges permanentes (kN/m²)	Espesor / Thickness / Epaisseur (mm)																	
		0,70	0,75	0,80	0,88	1,00	1,20	0,70	0,75	0,80	0,88	1,00	1,20	0,70	0,75	0,80	0,88	1,00	1,20
1,00	0,15	2,49	2,55	2,61	2,69	2,81	2,98	3,04	3,14	3,23	3,38	3,59	3,85	3,03	3,10	3,17	3,27	3,41	3,62
	0,20	2,48	2,54	2,59	2,67	2,78	2,94	2,98	3,07	3,17	3,31	3,52	3,80	3,02	3,08	3,15	3,24	3,37	3,57
	0,25	2,45	2,51	2,56	2,64	2,74	2,90	2,92	3,02	3,11	3,25	3,45	3,75	2,98	3,04	3,11	3,20	3,33	3,52
	1,00	2,11	2,16	2,20	2,27	2,37	2,51	2,33	2,41	2,48	2,60	2,77	3,02	2,52	2,60	2,67	2,76	2,87	3,04
1,25	0,15	2,31	2,37	2,42	2,50	2,61	2,77	2,77	2,86	2,95	3,08	3,27	3,57	2,81	2,88	2,94	3,03	3,17	3,36
	0,25	2,31	2,37	2,41	2,49	2,59	2,74	2,68	2,77	2,85	2,98	3,17	3,45	2,81	2,87	2,93	3,02	3,15	3,33
1,50	0,15	2,18	2,23	2,28	2,35	2,45	2,61	2,56	2,64	2,72	2,85	3,03	3,30	2,65	2,71	2,77	2,86	2,98	3,17
	0,25	2,18	2,23	2,28	2,35	2,45	2,61	2,48	2,57	2,65	2,77	2,95	3,21	2,65	2,71	2,77	2,86	2,98	3,17
	1,20	1,91	1,96	2,00	2,06	2,15	2,28	2,01	2,08	2,15	2,25	2,39	2,61	2,18	2,25	2,32	2,43	2,59	2,77
1,75	0,15	2,07	2,12	2,16	2,23	2,33	2,48	2,39	2,47	2,55	2,67	2,83	3,09	2,51	2,57	2,63	2,71	2,83	3,01
	0,25	2,07	2,12	2,16	2,23	2,33	2,48	2,33	2,41	2,48	2,60	2,77	3,02	2,51	2,57	2,63	2,71	2,83	3,01
2,00	0,15	1,98	2,02	2,07	2,14	2,23	2,37	2,25	2,33	2,40	2,51	2,67	2,91	2,40	2,46	2,51	2,59	2,71	2,88
	0,25	1,98	2,02	2,07	2,14	2,23	2,37	2,20	2,27	2,35	2,46	2,61	2,85	2,38	2,46	2,51	2,59	2,71	2,88

Cargas ascendentes / **Negative loads** / *Charges ascendantes*

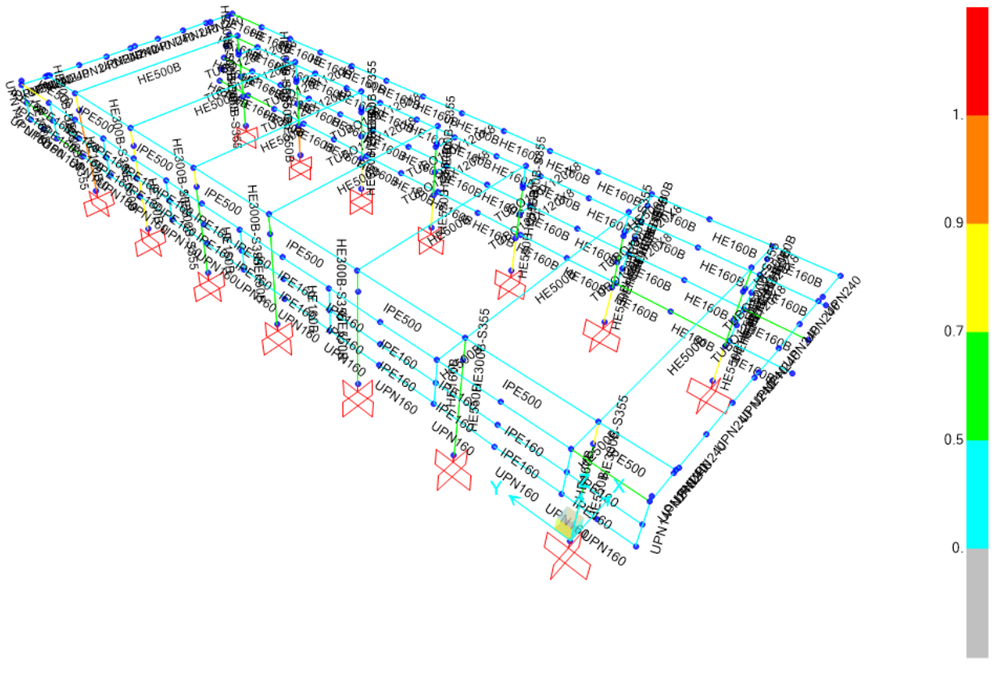
Sobrecarga de uso / Variable actions / Charges d'exploitation (kN/m²)	Cargas permanentes / Permanent actions / Charges permanentes (kN/m²)	Espesor / Thickness / Epaisseur (mm)																	
		0,70	0,75	0,80	0,88	1,00	1,20	0,70	0,75	0,80	0,88	1,00	1,20	0,70	0,75	0,80	0,88	1,00	1,20
-0,25	0,05	3,96	4,05	4,14	4,27	4,46	4,74	5,08	5,17	5,26	5,38	5,56	5,82	4,81	4,92	5,02	5,14	5,31	5,56
-0,50		3,14	3,21	3,28	3,39	3,54	3,76	4,06	4,15	4,24	4,38	4,57	4,86	3,82	3,90	3,99	4,12	4,30	4,57
-0,75		2,74	2,81	2,87	2,96	3,09	3,28	3,55	3,63	3,71	3,83	3,99	4,24	3,33	3,41	3,49	3,60	3,75	3,99
-1,00		2,49	2,55	2,61	2,69	2,81	2,98	3,22	3,30	3,37	3,48	3,63	3,86	3,03	3,10	3,17	3,27	3,41	3,62
-1,25		2,31	2,37	2,42	2,50	2,61	2,77	2,99	3,06	3,13	3,23	3,37	3,58	2,81	2,88	2,94	3,03	3,17	3,36
-1,50		2,18	2,23	2,28	2,35	2,45	2,61	2,72	2,82	2,92	3,04	3,17	3,37	2,65	2,71	2,77	2,86	2,98	3,17
-1,75		2,07	2,12	2,16	2,23	2,33	2,48	2,51	2,60	2,69	2,83	3,01	3,20	2,51	2,57	2,63	2,71	2,83	3,01
-2,00		1,98	2,02	2,07	2,14	2,23	2,37	2,35	2,43	2,51	2,64	2,81	3,06	2,35	2,43	2,51	2,59	2,71	2,88
-2,25		1,90	1,95	1,99	2,05	2,14	2,28	2,21	2,29	2,36	2,48	2,65	2,91	2,21	2,29	2,36	2,48	2,60	2,77
-2,50		1,84	1,88	1,92	1,98	2,07	2,20	2,09	2,17	2,24	2,35	2,51	2,75	2,09	2,17	2,24	2,35	2,51	2,67
-2,75		1,78	1,82	1,86	1,92	2,00	2,13	1,99	2,06	2,13	2,24	2,39	2,62	1,99	2,06	2,13	2,24	2,39	2,59
-3,00		1,73	1,77	1,81	1,87	1,95	2,07	1,91	1,97	2,04	2,14	2,28	2,51	1,91	1,97	2,04	2,14	2,28	2,51
-3,25		1,68	1,72	1,76	1,82	1,90	2,01	1,83	1,89	1,96	2,05	2,19	2,40	1,83	1,89	1,96	2,05	2,19	2,40
-3,50		1,64	1,68	1,72	1,77	1,85	1,97	1,76	1,82	1,88	1,98	2,11	2,31	1,76	1,82	1,88	1,98	2,11	2,31
-3,75		1,60	1,64	1,68	1,73	1,81	1,92	1,70	1,76	1,82	1,91	2,04	2,23	1,70	1,76	1,82	1,91	2,04	2,23



Imatge 23. STEEL FRAME DESIGN. Corretges de coberta

6.1.2.- Comprovacions dels perfils d'acer

A continuació es mostren les comprovacions realitzades mitjançant el mòdul STEEL FRAME DESIGN dins del programa SAP2000.



Verificació corretges segons codi estructural					
Nd (kN)=	164.50	$N_{pl,Rd}$ (kN)=	1011.75	kN	
V2d=Vyd (kN	0.00	$M_{N,y,Rd}$ (kN·m)=	10.08	kN·m	
V3d=Vzd (kN	12.85	$M_{N,z,Rd}$ (kN·m)	68.87	kN·m	
T (kN)=	-10.84	VN,y,Rd (kN)	348.43	kN	
M2d=Mdy (kl	0.00	VN,z,Rd (kN)	229.55	kN	
M3d=Mdz (kl	46.70	$0{,}25N_{pl,Rd}$	252.94	kN	
		$\frac{0{,}5h_w t_w f_y}{\gamma_{M0}}$	208.74	kN	
A(m2)	0.00285	a=	0.61		
Atallant y (m	0.00170	n=	0.16		
Atallant z (m	0.00112	n<a			
t (m)	0.00850	$M_{N,z,Rd}$=	82.80	kN·m	
A0 (m2)	4.64000				
Jtorsió (m4)	1.00000				
Iy(m4)	0.00000				
Iz(m4)	0.00002				
ysup (m)	0.10000				
yinf (m)	0.10000				
Bmax/2 (m)	0.05000				

(1) En presencia de un esfuerzo axil deberá considerarse una reducción en el momento resistente plástico.

(2) En secciones Clase 1 y 2 deberá cumplirse el siguiente criterio:

$$M_{Ed} \leq M_{N,Rd} \quad (6.31)$$ OK

donde

$M_{N,Rd}$ es el momento resistente plástico reducido debido al esfuerzo axil N_{Ed}

(4) Para secciones H, I u otras secciones con alas de doble simetría, no será necesario considerar la reducción por el efecto del esfuerzo axil en el momento resistente plástico sobre el eje $y-y$ cuando se cumplan los dos criterios siguientes:

$$N_{Ed} \leq 0{,}25N_{pl,Rd} \text{ y} \quad (6.33)$$

$$N_{Ed} \leq \frac{0{,}5h_w t_w f_y}{\gamma_{M0}} \quad (6.34)$$

Para secciones H e I con doble simetría, no será necesario considerar la reducción por el efecto del esfuerzo axil en el momento resistente plástico sobre el eje $z-z$ cuando se cumpla:

$$N_{Ed} \leq \frac{h_w t_w f_y}{\gamma_{M0}} \quad (6.35)$$ OK

(5) Para secciones de perfiles laminados en I o H o secciones armadas en I o H con alas iguales en las que los agujeros para tornillos no sean considerados, podrán aplicarse las siguientes aproximaciones:

$$M_{N,y,Rd} = \frac{M_{pl,y,Rd}(1-n)}{1-0{,}5a} \text{ cumpliendo } M_{N,y,Rd} \leq M_{pl,y,Rd} \quad (6.36)$$

para $n \leq a$ $\quad M_{N,z,Rd} = M_{pl,y,Rd}$ (6.37) OK

para $n > a$ $\quad M_{N,z,Rd} = M_{pl,z,Rd}\left[1-\left(\frac{n-a}{1-a}\right)^2\right]$ (6.38)

donde

$$n = \frac{N_{Ed}}{N_{pl,Rd}}$$

$$a = \frac{A-2bt_f}{A} \quad \text{con} \quad a \leq 0{,}5$$

Imatge 24. STEEL FRAME DESIGN. Pórtics i façanes

S'han dut a terme verificacions addicionals segons el codi estructural:

Verif cació biga rididització longitudinal segons codi estructural

Nd (kN)=	325,30	$N_{pl,Rd}$ (kN)=	4260,00	kN
V2d=Vyd (kN)=	65,50	$M_{N,y,Rd}$ (kN·m)=	76,04	kN·m
V3d=Vzd (kN)=	5,40	$M_{N,z,Rd}$ (kN·m)	684,44	kN·m
T (kN)=	0,00	VN,y,Rd (kN)	1045,29	kN
M2d=Mdy (kN·m)=	18,00	VN,z,Rd (kN)	1311,74	kN
M3d=Mdz (kN·m)=	251,00	$0{,}25N_{pl,Rd}$	1065,00	kN
		$\frac{0{,}5h_w t_w f_y}{\gamma_{M0}}$	208,74	kN
A(m2)	0,01200	a=	0,50	
Atallant y (m²)	0,00700	n=	0,08	
Atallant z (m2)	0,00600	n<a		
t (m)	0,01600	$M_{N,z,Rd}$=	842,90	kN·m
A0 (m2)	0,00000			
Jtorsió (m4)	0,00000			
Iy(m4)	0,00002			
Iz(m4)	0,00048			
ysup (m)	0,25000			
yinf (m)	0,25000			
Bmax/2 (m)	0,05000			

A continuació es mostren les comprovacions addicionals a pilars tenint en compte els esforços generats per l'excentricitat

Comprovacions addicionals pilars

Excentricitat=	10	cm
Idèbil=	12624	cm4
Ndmàx=	1309,03	kN
Mdymàx=	139,713	kN·m

		Nu (kN)	Myu (kN·m)	Mzu (kN·m)	Vyu (kN)	Vzu (kN)	Comprovació flexocompressió esviada
Verif pilar HEB500							
Hip My max							
Nd (kN)=	-1 309.03	8470.3					
V2d=Vyd (kN)=	44.01				1486.0		
V3d=Vzd (kN)=	7.15					3443.3	
T (kN)=	-2.47						
M2d=Mdy (kN·m)=	-139.70		298.8				
M3d=Mdz (kN·m)=	57.76			1521.9			
							OK
Verif pilar HEB500							
Hip My max							
Nd (kN)=	-545.53	8470.3					
V2d=Vyd (kN)=	56.30				1486.0		
V3d=Vzd (kN)=	62.60					3443.3	
T (kN)=	2.20						
M2d=Mdy (kN·m)=	53.21		298.8				
M3d=Mdz (kN·m)=	152.98			1521.9			
							OK
Verif pilar HEB500							
Hip My max							
Nd (kN)=	-341.78	8470.3					
V2d=Vyd (kN)=	87.74				1486.0		
V3d=Vzd (kN)=	1.20					3443.3	
T (kN)=	0.00						
M2d=Mdy (kN·m)=	10.00		298.8				
M3d=Mdz (kN·m)=	191.39			1521.9			
							OK

6.1.3.- Pont Grua i bigues carrileres

El pont grua i bigues carrileres es verifiquen a l'Apéndix I.

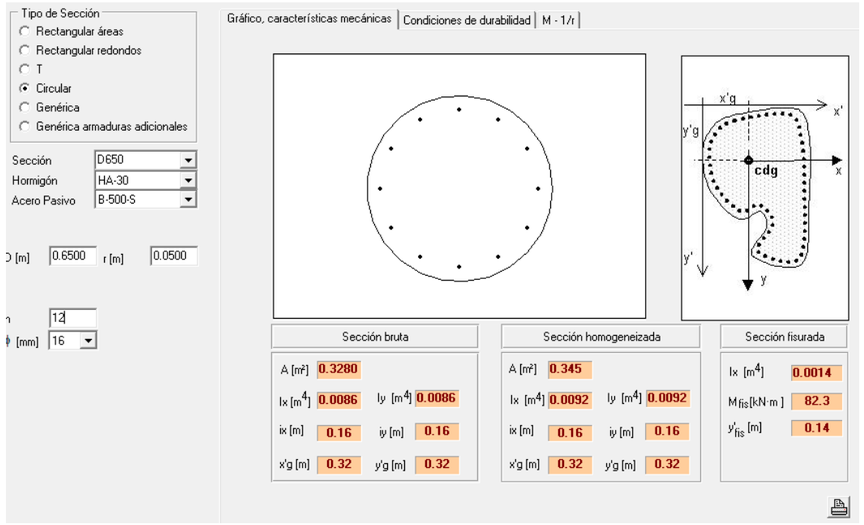
6.1.4.- Fonaments

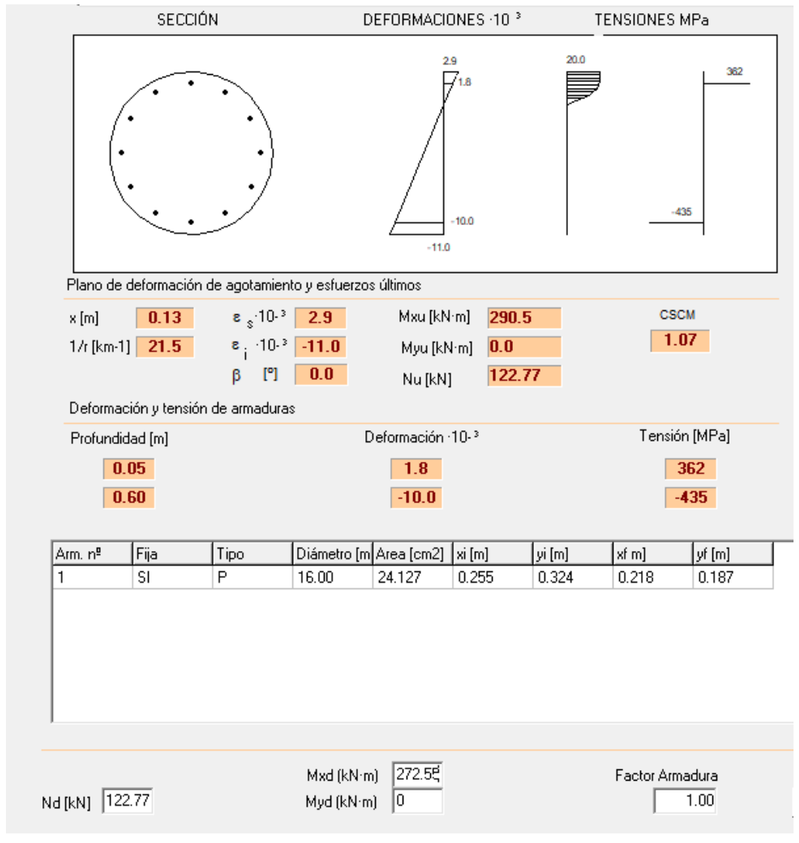
Es comprova les seccions de formigó per l'armat amb el prontuari informàtic de formigó armat i fulls de càlcul d'elaboració pròpia.

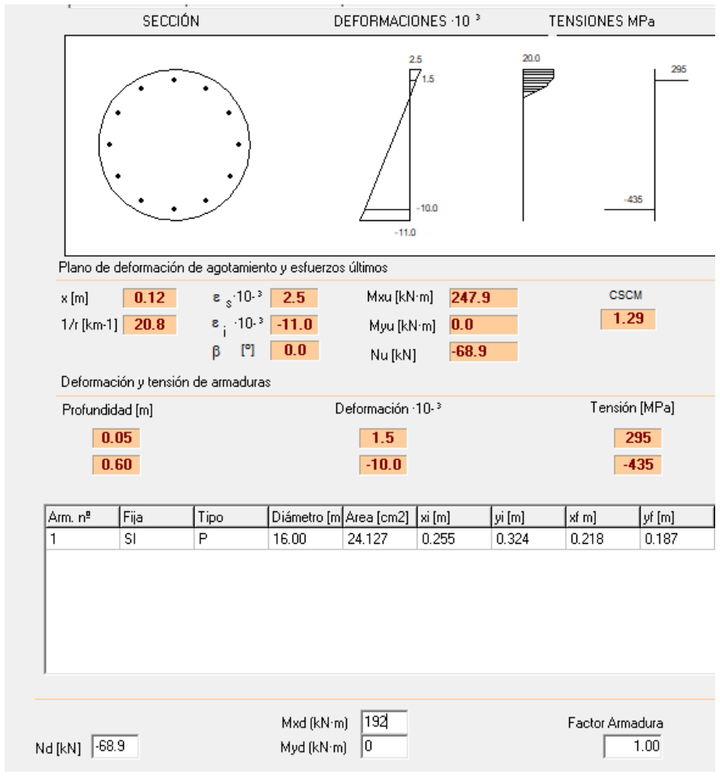
Pilons

A continuació es mostra la verificació de les seccions dels pilons i enceps per a les hipòtesi de càrrega més desfavorables:

Pilons D65 C25/30 armats 12ϕ16 i c/ϕ10 a 0,20m B500 SD, recobriment 30+10mm control normal







S'ha comprovat que el flector pràcticament no varia per excentricitat constructiva, però tant una com l'altra arriben més avall de 6m. A 6m Md=16kN·m. Per tant, l'armat de piló es disposarà en tota la seva longitud.

2 Comprobación

```
Tipo de armadura: cercos a 90.0°
separación st [m]  = 0.20
La "st" dispuesta limita la resistencia a cortante (art. 44.2.3.4.1
ϕ [mm]             = 10
nº ramas           : 2
Area [cm²/m]       = 7.9
ρl [·1.E-3]        = 7

Inclinación de las bielas θ[°] = 45
Nd [kN]            = 0.0
ρcomprimida [·1.E-3]  = 0.0
σyd [MPa]          = 0.0

Vu1 [kN]           = 504.0
Vu2 [kN]           = 121.9
Vcu [kN]           = 42.8
Vsu [kN]           = 79.2
```

- Resistencia a cortante:

```
Vu [kN]            = 100.8
```

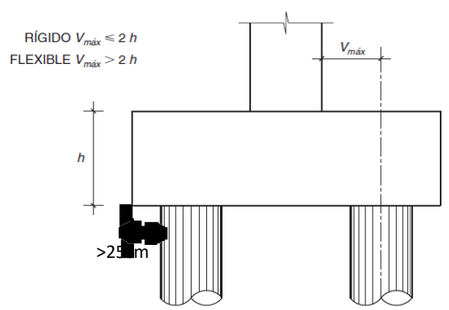
Vdmax=70.52kN<Vu=100.8Kn

Enceps

A continuació es mostra el dimensionament dels enceps que es projecten rígids:

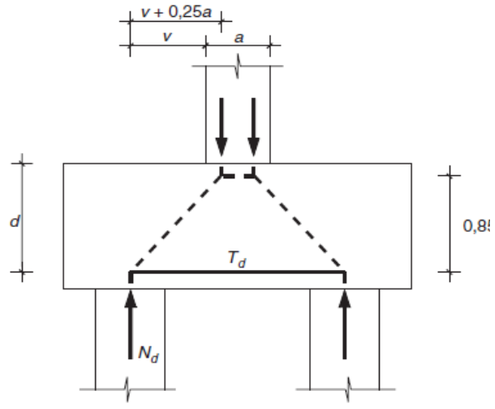
Comprovació encepat rígid

vmáx=	0,225 m
h=	0,9 m
B=	3,1 m
intereje longitudinal=	1,05 m
ancho long=	1,15 m



Armat inferior

$$T_d = \frac{N_d(v+0{,}25a)}{0{,}85d} = A_s f_{yd}$$

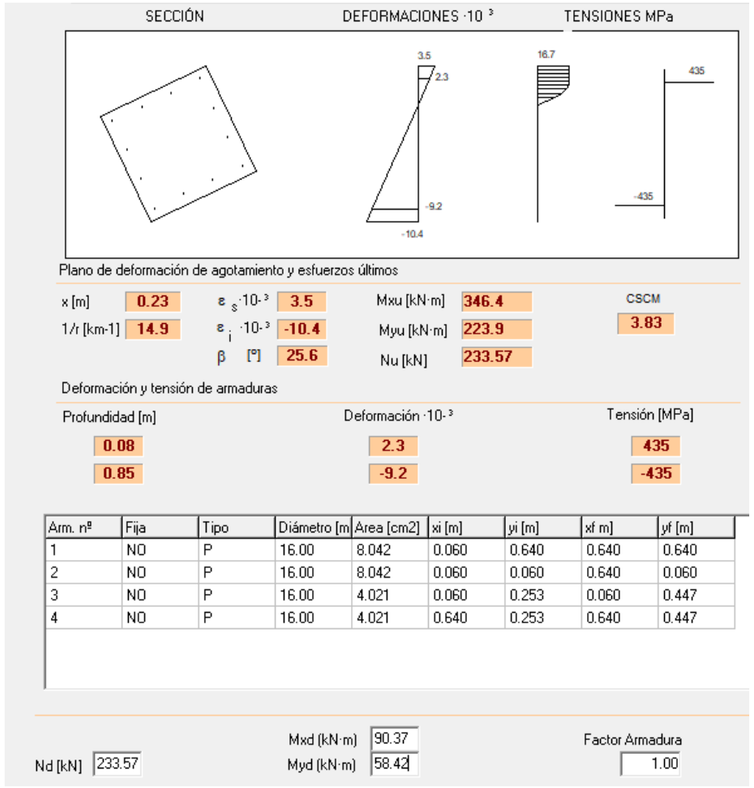


Nd=	-1008,4	kN
a=	0,7	m
Recubrimiento=	0,04	m
d=	0,86	m
Td=	277,4	kN
As=	693,6	mm2
As nec=	6,6	cm2/m

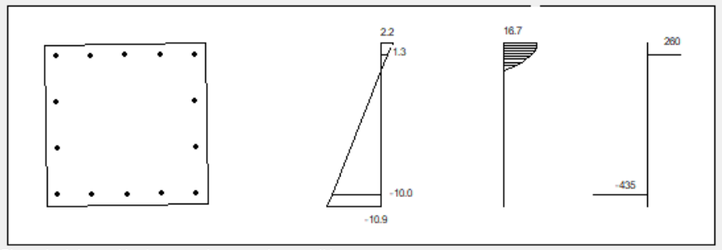
Armadura secundaria por cada par de pilotes

As dispuesta=	8,04	cm2	D>=12mm	4D16
As superior long=	0,8	cm2	D>=12mm	4D12
As mín cercos1=	18,0	cm2/m	2 ramas	cD16 a 0,2m
As mín cercos2=	18,0	cm2/m	2 ramas	cD16 a 0,2m

Enanos



Arm. nº	Fija	Tipo	Diámetro [m	Area [cm2]	xi [m]	yi [m]	xf m]	yf [m]
1	NO	P	16.00	8.042	0.060	0.640	0.640	0.640
2	NO	P	16.00	8.042	0.060	0.060	0.640	0.060
3	NO	P	16.00	4.021	0.060	0.253	0.060	0.447
4	NO	P	16.00	4.021	0.640	0.253	0.640	0.447



Plano de deformación de agotamiento y esfuerzos últimos

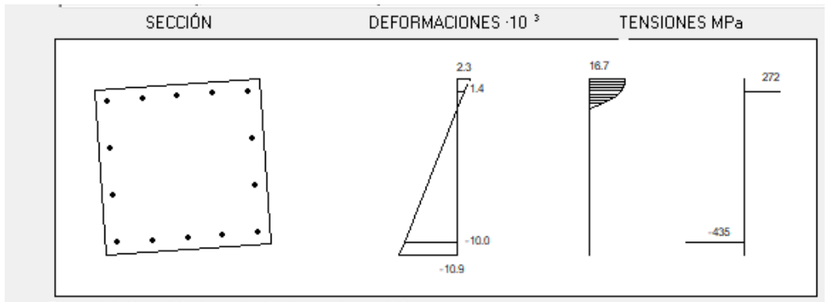
x [m]	0.12	$\varepsilon_s \cdot 10^{-3}$	2.2	Mxu [kN·m]	603.1	CSCM
1/r [km-1]	18.5	$\varepsilon_i \cdot 10^{-3}$	-10.9	Myu [kN·m]	10.9	1.06
		β [°]	0.9	Nu [kN]	78.99	

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Deformación ·10⁻³	Tensión [MPa]
0.05	1.3	260
0.66	-10.0	-435

Arm. nº	Fija	Tipo	Diámetro [m	Area [cm2]	xi [m]	yi [m]	xf m]	yf [m]
1	NO	P	20.00	15.708	0.050	0.650	0.650	0.650
2	NO	P	20.00	15.708	0.050	0.050	0.650	0.050
3	NO	P	20.00	6.283	0.050	0.250	0.050	0.450
4	NO	P	20.00	6.283	0.650	0.250	0.650	0.450

Nd [kN]	78.99	Mxd (kN·m)	568.11	Factor Armadura
		Myd (kN·m)	10.36	1.00



Plano de deformación de agotamiento y esfuerzos últimos

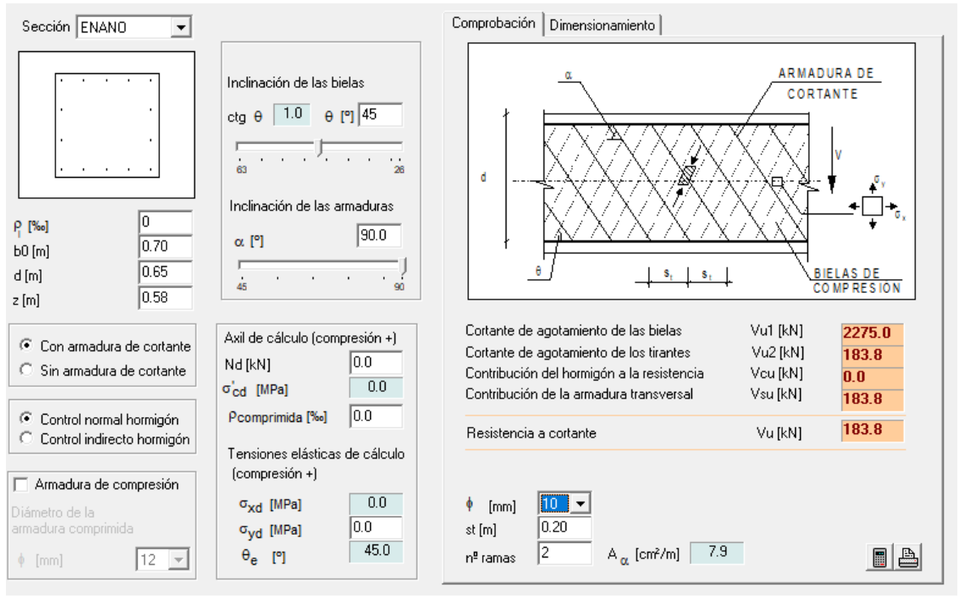
x [m]	0.13	$\varepsilon_s \cdot 10^{-3}$	2.3	Mxu [kN·m]	541.4	CSCM
1/r [km-1]	17.7	$\varepsilon_i \cdot 10^{-3}$	-10.9	Myu [kN·m]	52.1	4.79
		β [°]	4.1	Nu [kN]	-132.12	

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Deformación ·10⁻³	Tensión [MPa]
0.05	1.4	272
0.69	-10.0	-435

Arm. nº	Fija	Tipo	Diámetro [m	Area [cm2]	xi [m]	yi [m]	xf m]	yf [m]
1	NO	P	20.00	15.708	0.050	0.650	0.650	0.650
2	NO	P	20.00	15.708	0.050	0.050	0.650	0.050
3	NO	P	20.00	6.283	0.050	0.250	0.050	0.450
4	NO	P	20.00	6.283	0.650	0.250	0.650	0.450

Nd [kN]	-132.12	Mxd (kN·m)	113.02	Factor Armadura
		Myd (kN·m)	10.86	1.00



Vd=151,27kN<183.8kN→ OK

6.2.- ELS

6.2.1.- Deformacions

Es comproven les deformacions d'acord amb UNE-EN_1993-1-1 per a l'estructura metàl·lica i addicionalment es verifiquen també els condicionants del pont grua d'acord amb UNE-EN_1993-6.

Es mostren a continuació les fletxes i desplaçaments límit en cada element i els obtinguts amb l'anàlisi estructural sota les combinacions corresponents. Es verifica que queden per sota de les fletxes i desplaçaments límit.

	Llum o alçària (m)	Desplaçament límit total horitzontal (mm)	Desplaçament límit total horitzontal transversal(mm)	Desplaçament límit relat iva horitzontal (mm)	Fletxa límit relat iva vert cal (mm)	Desplaçament límit relat iva longitudinal (mm)	Combinació
Corretges coberta	6,67				22		Carcterístic a
Corretges façana IPE	6,67			27	22	27	Carcterístic a
Corretges façana TUB200X80X8	6,67			27	22	27	Carcterístic a
Corretges faldó IPE	6,67			27	22	27	Carcterístic a
Corretges faldó UPN	6,67			27	22	27	Carcterístic a
Pilar	8,22	33		33		33	Carcterístic a
Pilars amb pont grua	6,4		16			11	Carcterístic a
Pórtic	13,65				46		Quasipermanent
UPN d'acabat a Voladís	13,65			55	55	55	Quasipermanent
Voladís IPE240	3,71			15	15	15	Quasipermanent
Voladís TUBS200X150X8MM	3,71			15	15	15	Quasipermanent
Voladís-faldó UPN160	3,71			15	15	15	Quasipermanent
Voladís	3,19			13	13	13	Quasipermanent

	Desplaçament total horitzontal (mm)	Desplaçament total horitzontal transversal (mm)	Desplaçament relat iva horitzontal (mm)	Fletxa relat iva vert cal (mm)	Desplaçament TOTAL longitudinal (mm)	Desplaçament relat iva longitudinal (mm)	Verif cació
Corretges coberta	16,3		2,2	18,4			OK
Corretges façana IPE			6,5	3,2			OK
Corretges façana TUB200X80X8				18,1			OK
Corretges faldó IPE			5,5	1,2			
Corretges faldó UPN			0,1	14,2			
Pilar	18,8	16,3	16,3		9,4	9,4	OK
Pilars amb pont grua		14,7	14,7			9	OK
Pórtic							
UPN d'acabat a Voladís				30,4			OK
Voladís IPE240				10			OK
Voladís TUBS200X150X8MM				14,6			OK
Voladís-faldó UPN160				6,5			OK
Voladís				8,1			OK

6.2.2.- Definició de la junta

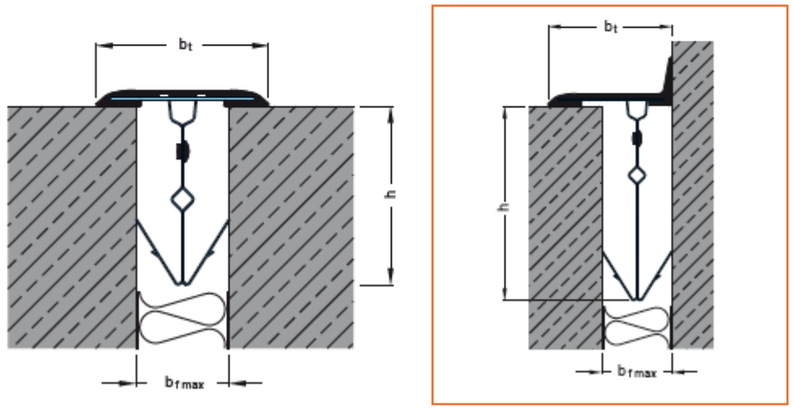
La marquesina se separa estructuralment de la nau amb una junta per permetre els desplaçaments longitudinals de 9.4mm<15mm de desplaçament que permet aquesta junta.

A continuació s'adjunten les característiques d'una junta tipus que podria encaixar:

Profile	Joint width $b_{f\,max}$ [mm]	Total width of profile b_t [mm]	Depth of joint h_{min} [mm]	Standard colour
KF 55/1530	15-35	50	40	grey
KF 55/3560	35-60 (15-35)	75	50	grey
KFE 55/1531	20-35	47	40	grey
KFE 55/3561	40-60	73	50	grey

Continuous steel insert and stainless steel clips (5 spring clips will be supplied per running meter).
Profiles of series KF 55/1530 and KFE 55/1531 will be normally supplied with the short standard clip K1.
Profiles can also be supplied with longer clip K2 hmin = 75 mm), if desired (at extra charge).
The profile KF 55/3560 can be supplied with the clips K1 or K2 of profile KF 55/1530 for joint width 15 - 35 mm on request.
Exact details must be stated.

Production length: 20 m



En comptes d'emprar una junta tipus, que no ofereixen la funció de drenatge a coberta, es disposa una canaleta a coberta executada amb dues xapes distanciades i sistema de xapes a façana que fan els efectes alhora de drenatge de coberta i de junta per permetre desplaçaments longitudinals fins a 15mm, de forma equivalent a les juntes prefabricades.

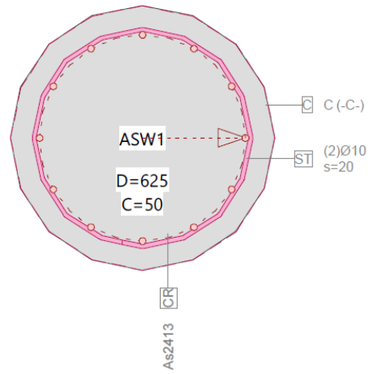
6.2.3.- Fissuració

Es comprova la fissuració dels pilons per a les combinacions més desfavorables.

	P	V2	V3	T	M2	M3	V	M
	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN	KN-m
Max Axil (<	28,47	13,47	0,70	0,00	3,93	40,17	13,49	40,36
Max V2	-166,66	25,90	-0,73	0,00	10,38	52,46	25,91	53,47
Max V3	-57,20	15,00	4,43	0,00	13,45	32,04	15,64	34,75
Max V	-176,69	-47,54	1,71	0,00	11,09	-65,25	47,57	66,18
Max M2	-152,17	21,41	-1,75	0,00	25,19	28,90	21,48	38,34
Max M3	-70,97	2,21	-0,91	0,00	17,56	66,96	2,39	69,23
Max M	1,57	14,83	-1,57	0,00	7,72	-129,06	14,91	129,30
MÍN Axil (<	-371,01	1,50	-0,06	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00

A continuació es comprova la fissuració amb l'armadura que s'ha dimensionat per ELU:

Sección transversal PILOT_CIRCULAR (-C-;-R-): Contorno, Armaduras, Sin paredes de cortante — Escala 1 :13.0



Verificación de las fisuras

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	625 mm	zona compresión (no fisurado)	295 mm
d	454 mm	h-d	171 mm
Recubrimiento c	62 mm	$h_{c,eff}$	110 mm
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	36318 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	31 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	6.452	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	2.6 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	2.6 N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	40.4 kNm
A_s (zona de tracción)	402 mm²	Tensión en la armadura σ_s	108.5 N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	16 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9)	0.326 o/oo
ρ_{eff}	1.107 o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**456 mm**
		Ancho de fisuras w_k (7.8)	**0.15 mm**

Verificación de las fisuras

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	625 mm	zona compresión (no fisurado)	389 mm
d	482 mm	h-d	143 mm
Recubrimiento c	65 mm	$h_{c,eff}$	79 mm
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	22429 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	31 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	6.452	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	2.6 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	2.6 N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	53.5 kNm
A_s (zona de tracción)	201 mm²	Tensión en la armadura σ_s	46.6 N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	16 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9)	0.14 o/oo
ρ_{eff}	0.896 o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**526 mm**
		Ancho de fisuras w_k (7.8)	**0.07 mm**

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	625 mm	zona compresión (no fisurado)	353 mm
d	469 mm	h-d	156 mm
Recubrimiento c	63 mm	$h_{c,eff}$	91 mm
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	27538 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	31 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	6.452	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	2.6 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	2.6 N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	34.7 kNm
A_s (zona de tracción)	402 mm²	Tensión en la armadura σ_s	52.5 N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	16 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9)	0.157 o/oo
ρ_{eff}	1.46 o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**399 mm**
		Ancho de fisuras w_k (7.8)	**0.06 mm**

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	625 mm	zona compresión (no fisurado)	378 mm
d	477 mm	h-d	148 mm
Recubrimiento c	64 mm	$h_{c,eff}$	82 mm
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	23953 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	31 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	6.452	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	2.6 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	2.6 N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	-66.2 kNm
A_s (zona de tracción)	201 mm²	Tensión en la armadura σ_s	69.7 N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	16 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9)	0.209 o/oo
ρ_{eff}	0.839 o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**543 mm**
		Ancho de fisuras w_k (7.8)	**0.11 mm**

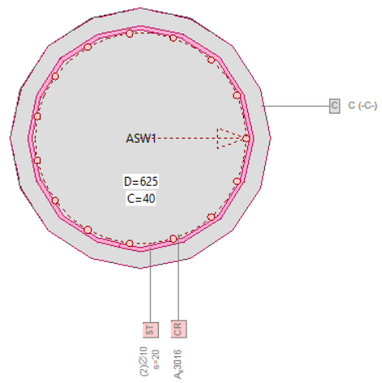
Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	625 mm	zona compresión (no fisurado)	409 mm
d	494 mm	h-d	131 mm
Recubrimiento c	0 mm	$h_{c,eff}$	72 mm
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	19590 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	31 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	0.	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	2.6 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	0. N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	38.3 kNm
A_s (zona de tracción)	0 mm²	Tensión en la armadura σ_s	22.3 N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	10 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$	0. o/oo
ρ_{eff}	0. o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**0 mm**
		Ancho de fisuras w_k	**0. mm**

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	625 mm	zona compresión (no fisurado)	338 mm
d	465 mm	h-d	160 mm
Recubrimiento c	69 mm	$h_{c,eff}$	96 mm
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	29794 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	31 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	6.452	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	2.6 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	2.6 N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	69.3 kNm
A_s (zona de tracción)	402 mm²	Tensión en la armadura σ_s	123.4 N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	16 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9)	0.37 o/oo
ρ_{eff}	1.35 o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**435 mm**
		Ancho de fisuras w_k (7.8)	**0.16 mm**

Verificación de las fisuras

Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	625 mm	zona compresión (no fisurado)	312 mm
d	457 mm	h-d	168 mm
Recubrimiento c	61 mm	$h_{c,eff}$	104 mm
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	33661 mm²	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	31 kN/mm²	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	6.452	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	2.6 N/mm²	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	2.6 N/mm²	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm²	Momento	-129.3 kNm
A_s (zona de tracción)	402 mm²	Tensión en la armadura σ_s	302.1 N/mm²
Diámetro $\varnothing_{eq}$	16 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9)	1.042 o/oo
ρ_{eff}	1.195 o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**436 mm**
		Ancho de fisuras w_k (7.8)	**0.45 mm**

Aqueta última comprovació no compleix, pel es passa a augmentar el número de barres fins a obtenir una fissuració menor de 0,3mm:



Texto	Valor	Texto	Valor
Principios básicos	**EN 1992-1-1 7.3**		
Sección			
h	625 mm	zona compresión (no fisurado)	312 mm
d	468 mm	h-d	157 mm
Recubrimiento c	51 mm	$h_{c,eff}$	104 mm
$A_{c,eff}$ (zona de tracción)	33661 mm^2	= Min[2.5 (h-d);(h-x)/3; h/2]	
Hormigón		**Parámetros adicionales**	
E_c	31 kN/mm^2	Duración aplicación carga k_t	0.4
α_e (E_s/E_c)	6.452	Factor de adherencia k1	0.8
Coef. de fluencia φ	0.	Distribución de deformación	0.5
f_{ctm}	2.6 N/mm^2	k3	3.4
$f_{ct,eff}$	2.6 N/mm^2	k4	0.425
Armadura		**Resultados**	
E_s	200 kN/mm^2	Momento	-129.3 kNm
A_s (zona de tracción)	603 mm^2	Tensión en la armadura σ_s	244. N/mm^2
Diámetro $\varnothing_{eq}$	16 mm	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ (7.9)	0.896 o/oo
ρ_{eff}	1.792 o/o	Separación de fisuras $s_{r,max}$	**326 mm**
		Ancho de fisuras w_k (7.8)	**0.29 mm**

S'obté una armadura necessària de **15Ø16.**

6.3.- TERRENY

S'extreu del model SAP2000 les reaccions que es transmeten al terreny. Es comprova el terreny amb un full de càlcul d'elaboració pròpia i les seccions de formigó per l'armat amb el prontuari informàtic de formigó armat.

A continuació es mostra la verificació del terreny:

LITOESTATIGRAFIA

Capa	Z_0 (m)	$Z_{f\,n}$ (m)	q_{punta} (kPa)	q_{fuste} (kPa)	c (KPa)	γ	º	K_p
R	0	1,8	0	0	0	17	25	2,46
A	1,8	11,3	0	14	15	21	28	2,77
B	11,3	12	1.267	80	30	21	30	3,00

GEOMETRIA I MATERIALS

Z BOC Encep	1,4
Z Final Piló	12

D	0,65	m	*Diàmetre del piló*
f_{ck}	30	Mpa	*Resistència característ ica formigó*
f_{cm}	38	MPa	*Resistència mitja formigó*
E_{cm}	28576,79	MPa	*Mòdul elàst ic formigó*
A	0,33	m2	*Àrea del pilot*

ACCIONS

PP	99,55	kN	
N	438,10	kN	*Axil sense majorar sense PP*
T	-78,08	kN	*Tracció (-)sense majorar sense PP*
N+P	537,65	kN	
T+P	21,47	kN	
H	176,7	kN	*Acció lateral sense majorar*

RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ

Capa	Longitud	Qpunta	Qfuste	Qtotal	Últ ima capa?	
R	0,4	0	0	0	NO	
A	9,5	0,00	278,06	278,06	NO	
B	0,7	420,32	114,35	534,67	SI	
Total	12			812,73		Compressió
				274,69		Tracció

TOPE ESTRUCTURAL

σ_{max} 4 MPa

$Q_{topestr}$ 1327,32 kN

RESISTENCIA LATERAL *Vàlid si hi han 3 capes només*

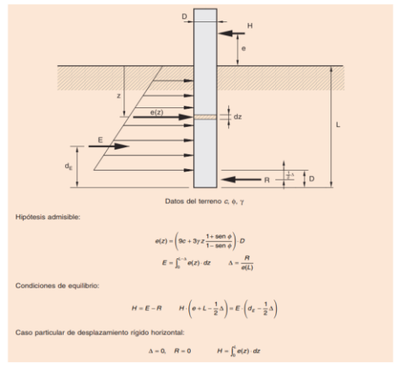
Δ_{iter} 2,23 ****s'ha d'iterar*

e 1,8 m (No vàlid per a e negat ives, si e és negat iva modif icar excel)

Capa	Longitud	z_0	z_f	$e(z_0)$	$e(z_1)$	E	ME(From R)	e(L)
R	1,8	0	1,8	0,00	147,02	132,32	1280,50	0
A	9,5	1,8	11,3	291,91	1369,45	7891,46	25930,2343	0
B	0,7	11,3	9,76665	1563,71	1375,33	-2253,29	-751,0045	1649,70

**** A la últ ima capa es té en compte la zona que no hi ha empemta sino reacció*

H	2086,2 kN
e(L)	1649,7
R	3684,3
$\Delta_{f\,n}$	2,23
RATIS	



COMPROVACIONS

	Red	Rrd	Rat ò
Compressió	537,65	812,73	0,66
Tracció	0,00	274,69	0,00
Lateral	176,70	2086,2	0,08

7.- UNIONS

7.1.- UNIONS ENTRE PERFILS D'ACER

A partir de les sol·licitacions obtingudes es verifiquen les unions entre perfils amb l'aplicació informàtica IdeaStatica, els llistats de la qual es reprodueixen a l'apèndix III.

7.2.- PLACA BASE DE PILARS

S'obté les sol·licitacions amb les combinacions de càrregues considerades en els peus pilars metàl·lics:

	V2	V3	P	M2	M3	T
	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
Max V2	151,27	10,78	78,99	-4,97	491,75	0,30
Max V3	-40,04	27,72	203,38	-25,82	-119,62	1,08
Max Axil (<	-49,88	2,66	667,04	5,93	-71,74	1,45
Max M2	-21,23	-31,14	233,57	74,80	-47,81	1,38
Max M3	151,02	10,78	78,99	-4,97	492,60	0,30
Max T	-68,42	-6,92	217,81	18,63	-216,16	2,44
MÍN Axil (<	-29,55	-2,14	-132,12	9,79	-98,25	0,07

A partir dels valors obtinguts en la taula anterior es verifiquen les combinacions més desfavorables, obtenint que es requereix una placa de 800x650x45, amb 12 barres d'ancoratge B500S , roscades a l'extrem, de 32 mm de diàmetre. La qualitat de l'acer de la placa serà S355.

A continuació es reprodueixen els llistats del càlcul:

CALCULO DE PERNOS EN PLACAS DE ANCLAJE

REFERENCIA DEL ELEMENTO	Placa sentit perincipal
ANCHO PLACA (cm)	65
CANTO PLACA (cm)	80
BORDE PERNO (cm)	10
SECC. TOT. PERNOS (cm2	25,45
Nº PERNOS (cm)	4
DIAMETRO DEL PERNO (mm)	32
MOMENTO (mt),MAYORADO	49,2
AXIL (t),MAYORADO	7,9
HORMIGON (kg/cm2)	350
E acero (kg/cm2)	2100000
E hormigón (kg/cm2)	300000
y (cm)	17,81
Compres. max (kg/cm2)	139,07
Tracción max (t)	72,60
Tracción max (kg/cm2)	2.852,70
Vuelo max. placa (cm)	15
Acero en placa (kg/cm2)	3550
Espesor mínim. sin rig. (m	43,8
Esfuerzos para rigidización	
Flector (mt)	7,3
Cortante (t)	78,5

CALCULO DE PERNOS EN PLACAS DE ANCLAJE

REFERENCIA DEL ELEMENTO	Placa sentit secundari
ANCHO PLACA (cm)	80
CANTO PLACA (cm)	65
BORDE PERNO (cm)	10
SECC. TOT. PERNOS (cm2	12,72
Nº PERNOS (cm)	2
DIAMETRO DEL PERNO (mm)	32
MOMENTO (mt),MAYORADO	7,48
AXIL (t),MAYORADO	23,3
HORMIGON (kg/cm2)	350
E acero (kg/cm2)	2100000
E hormigón (kg/cm2)	300000
y (cm)	23,07
Compres. max (kg/cm2)	29,14
Tracción max (t)	3,59
Tracción max (kg/cm2)	282,29
Vuelo max. placa (cm)	12,5
Acero en placa (kg/cm2)	3550
Espesor mínim. sin rig. (m	17,8
Esfuerzos para rigidización	
Flector (mt)	1,5
Cortante (t)	21,2

CALCULO DE PERNOS EN PLACAS DE ANCLAJE

REFERENCIA DEL ELEMENTO	Màxim axil
ANCHO PLACA (cm)	65
CANTO PLACA (cm)	80
BORDE PERNO (cm)	10
SECC. TOT. PERNOS (cm²	25,45
N° PERNOS (cm)	4
DIAMETRO DEL PERNO (mm)	32
MOMENTO (mt),MAYORADO	7,17
AXIL (t),MAYORADO	66,7
HORMIGON (kg/cm2)	350
E acero (kg/cm2)	2100000
E hormigón (kg/cm2)	300000
y (cm)	* * * * *
Compres. max (kg/cm2)	23,17
Tracción max (t)	#¡VALOR!
Tracción max (kg/cm2)	#¡VALOR!
Vuelo max. placa (cm)	12,5
Acero en placa (kg/cm2)	3550
Espesor mínim. sin rig. (m	17,1
Esfuerzos para rigidización	
Flector (mt)	1,1
Cortante (t)	17,5

8.- DEMOLICIONS

El projecte inclou l'enderroc de finestres a la solera existent per executar els nous fonaments.

APÈNDIX I – Verificació del pont grua i bigues carrileres

RUNWAY DATA

1 Summary

Length of whole runway .....2x 40.50 m = 81 m
Runway beam type code HEA320-Mat240
Weight of the whole runway .....2 x 40.50 x 109.4 kg = 8 829 kg
Execution class.....EXC3 (CC2/SC2/PC1)
Stress history parameter class S1

2 Runway geometry

Number of runway spans.....6
Length of span 1.....6670 mm
Length of span 2.....6670 mm
Length of span 3.....6670 mm
Length of span 4.....6670 mm
Length of span 5.....6670 mm
Length of span 6.....6670 mm
Joint between span 1 and span 2 .....Continuous
Joint between span 2 and span 3 .....Continuous
Joint between span 3 and span 4 .....Continuous
Joint between span 4 and span 5 .....Continuous
Joint between span 5 and span 6 .....Continuous
Joint between span 6 and span 7 .....Continuous
Length of left cantilever.....0 mm
Length of right cantilever.....0 mm
Length of whole runway .....40.50 m

3 General data

Standard EN-1991-3
Stress history parameter class S1
Execution class.....EXC3

Crane 1 .....Puente grúa 12.5T / 13 Mt / CXTS12.5t x 13m Hol:6.2m
Crane type .....Top-running
Crane Group.....U4/Q2

Additional load.....0.02 kN/m
Distance of additional load from beam neutral axis.....500 mm
Service wind.....0 N/m^2
Storm wind.....0 N/m^2

4 Load factors

Dynamic factors of Crane 1:

Phii1 (crane self-weight) 1.1
Phii2 (hoist load) 1.05
Phii3 (sudden release of hoist load) 1
Phii4 (bridge travelling on un-even runway) 1
Phii5 (bridge acceleration) 1.2
Phii5 (hoist acceleration) 1
Phii5 (trolley acceleration) 1.2
Phii6 (dynamic test loads) 1.02
Phii7 (buffer force) 1.25

Partial safety factors for crane loads:

Material safety factor 1.1
..... 1.35
..... 1.35
..... 1.35
..... 1.35
..... 1.35
..... 1.35
..... 1.35
..... 1.35
..... 1.35
..... 1.35

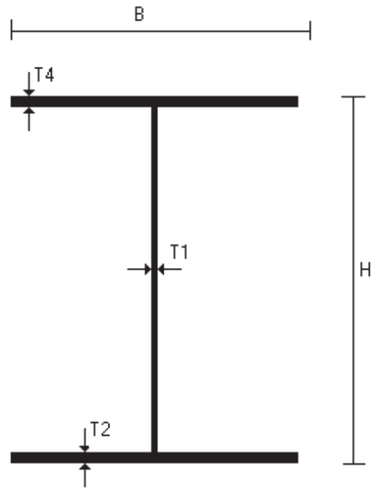
Partial safety factors for other runway loads:

..... 1.2
..... 1.2
..... 1.5
..... 1.5
..... 1

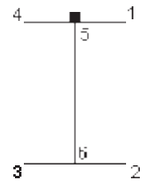
Load combinations are calculated according to EN-1991-3

5 Runway beam and calculated values

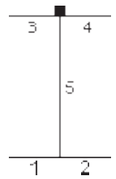
Runway profile dimensions



Stress calculation points



Calculated plates in plate buckling analyze



Spans 1 to 6

Runway beam:

Runway beam type code HEA320-Mat240
Flange width (B__) ..... 300 mm
Beam height (H__) ..... 279 mm
Thickness of web (T1_) ..... 9 mm
Thickness of flange (T2_) ..... 16 mm
Thickness of flange (T4_) ..... 16 mm
Rail 50*30
Fixing of rail ..... Welded
Area of beam cross section ..... 13940 mm²
Moment of inertia IXX ..... 268104264.8 mm^4
Moment of inertia IYY ..... 70212500 mm^4
Warping constant IW ..... 1512359292268.5 mm^6
Torsion constant IT ..... 1486082.2 mm^4
Weight of beam / length unit ..... 109.4 kg/m
Weight of the whole runway ..... 2 x 40.50 x 109.4 kg = 8 829 kg
Weight of calculated part of the runway ..... 2 x 4 379.34858 kg = 8 758.69716 kg
Welded beam joints ..... At supports

Beam 1

Proof of static strength:
Runway beam type code HEA320-S240

Points	Normal		Shear		Local X		Local Z		Combined	
	Stress	UC	Stress	UC	Stress	UC	Stress	UC	Stress	Allowed
1	-149	0.70	0	0.00	0	0.00	0	0.00	149	214
2	113	0.53	0	0.00	0	0.00	0	0.00	113	214
3	106	0.50	0	0.00	0	0.00	0	0.00	106	214
4	-142	0.67	0	0.00	0	0.00	0	0.00	142	214
5	-83	0.39	-54	0.36	0	0.00	-88	0.41	106	214
6	107	0.50	-51	0.34	0	0.00	0	0.00	109	214

All stress values are in MPa.

Stresses (Normal, Shear, etc.) are calculated in a cross section and load combination giving the maximum value.

Combined allowed means the maximum allowed vonMises stress value.

Deflection and lateral buckling:
Maximum allowed vertical deflection of span .....1 / 600
Maximum allowed horizontal deflection of span .....1 / 600
Vertical deflection of span (mm) .....-10 <= 11.1
Horizontal deflection of span (mm) .....-5.8 <= 11.1

Lateral buckling .....0.82 <= 1

Fatique (UC acc. to lifetime):
Point 1 .....0.01 <= 1
Point 2 .....0.01 <= 1
Point 3 .....0.01 <= 1
Point 4 .....0.01 <= 1
Point 5 .....0.01 <= 1
Point 6 .....0.01 <= 1

Plate buckling:
Plate 1.....0 <= 1
Plate 2.....0 <= 1
Plate 3.....0 <= 1
Plate 4.....0 <= 1
Plate 5.....0 <= 1

Beam 2

Proof of static strength:
Runway beam type code HEA320-S240

Points	Normal		Shear		Local X		Local Z		Combined	
	Stress	UC	Stress	UC	Stress	UC	Stress	UC	Stress	Allowed
1	-129	0.60	0	0.00	0	0.00	0	0.00	129	214
2	-88	0.41	0	0.00	0	0.00	0	0.00	88	214
3	-88	0.41	0	0.00	0	0.00	0	0.00	88	214
4	-122	0.57	0	0.00	0	0.00	0	0.00	122	214
5	-64	0.30	-50	0.33	0	0.00	-88	0.41	96	214
6	83	0.39	-47	0.31	0	0.00	0	0.00	97	214

All stress values are in MPa.

Stresses (Normal, Shear, etc.) are calculated in a cross section and load combination giving the maximum value.

Combined allowed means the maximum allowed vonMises stress value.

Deflection and lateral buckling:
Maximum allowed vertical deflection of span .....1 / 600
Maximum allowed horizontal deflection of span .....1 / 600
Vertical deflection of span (mm) .....-7.4 <= 11.1
Horizontal deflection of span (mm) .....-5 <= 11.1

Lateral buckling .....0.7 <= 1

Fatique (UC acc. to lifetime):
Point 1 .....0 <= 1
Point 2 .....0 <= 1
Point 3 .....0 <= 1
Point 4 .....0 <= 1
Point 5 .....0.01 <= 1
Point 6 .....0 <= 1

Plate buckling:
Plate 1.....0 <= 1
Plate 2.....0 <= 1
Plate 3.....0 <= 1
Plate 4.....0 <= 1
Plate 5.....0 <= 1

Beam 3

Proof of static strength:
Runway beam type code HEA320-S240

Points	Normal		Shear		Local X		Local Z		Combined	
	Stress	UC	Stress	UC	Stress	UC	Stress	UC	Stress	Allowed
1	-128	0.60	0	0.00	0	0.00	0	0.00	128	214
2	86	0.40	0	0.00	0	0.00	0	0.00	86	214
3	79	0.37	0	0.00	0	0.00	0	0.00	79	214
4	-121	0.57	0	0.00	0	0.00	0	0.00	121	214
5	-63	0.29	-49	0.33	0	0.00	-88	0.41	95	214
6	82	0.38	-46	0.31	0	0.00	0	0.00	97	214

All stress values are in MPa.

Stresses (Normal, Shear, etc.) are calculated in a cross section and load combination giving the maximum value.

Combined allowed means the maximum allowed vonMises stress value.

Deflection and lateral buckling:
Maximum allowed vertical deflection of span .....1 / 600
Maximum allowed horizontal deflection of span .....1 / 600
Vertical deflection of span (mm) .....-7.3 <= 11.1
Horizontal deflection of span (mm) .....-5 <= 11.1

Lateral buckling .....0.7 <= 1

Fatique (UC acc. to lifetime):
Point 1 .....0 <= 1
Point 2 .....0 <= 1
Point 3 .....0 <= 1
Point 4 .....0 <= 1
Point 5 .....0.01 <= 1
Point 6 .....0 <= 1

Plate buckling:
Plate 1.....0 <= 1
Plate 2.....0 <= 1
Plate 3.....0 <= 1
Plate 4.....0 <= 1
Plate 5.....0 <= 1

Runway number:..... Rodadura
User/Version:..... KSA / Convoi 1.5

Printing date:..... 29/07/2025
Printing time: 10:12

KONECRANES®
Lifting Businesses™

Beam 4

Proof of static strength:
Runway beam type code HEA320-S240

Points	Normal		Shear		Local X		Local Z		Combined	
	Stress	UC	Stress	UC	Stress	UC	Stress	UC	Stress	Allowed
1	-128	0.60	0	0.00	0	0.00	0	0.00	128	214
2	86	0.40	0	0.00	0	0.00	0	0.00	86	214
3	79	0.37	0	0.00	0	0.00	0	0.00	79	214
4	-121	0.57	0	0.00	0	0.00	0	0.00	121	214
5	-63	0.29	-49	0.33	0	0.00	-88	0.41	95	214
6	82	0.38	-46	0.31	0	0.00	0	0.00	96	214

All stress values are in MPa.

Stresses (Normal, Shear, etc.) are calculated in a cross section and load combination giving the maximum value.

Combined allowed means the maximum allowed vonMises stress value.

Deflection and lateral buckling:
Maximum allowed vertical deflection of span .....1 / 600
Maximum allowed horizontal deflection of span .....1 / 600
Vertical deflection of span (mm) .....-7.3 <= 11.1
Horizontal deflection of span (mm) .....-5 <= 11.1

Lateral buckling .....0.7 <= 1

Fatique (UC acc. to lifetime):
Point 1 .....0 <= 1
Point 2 .....0 <= 1
Point 3 .....0 <= 1
Point 4 .....0 <= 1
Point 5 .....0.01 <= 1
Point 6 .....0 <= 1

Plate buckling:
Plate 1.....0 <= 1
Plate 2.....0 <= 1
Plate 3.....0 <= 1
Plate 4.....0 <= 1
Plate 5.....0 <= 1

Beam 5

Proof of static strength:
Runway beam type code HEA320-S240

Points	Normal		Shear		Local X		Local Z		Combined	
	Stress	UC	Stress	UC	Stress	UC	Stress	UC	Stress	Allowed
1	-128	0.60	0	0.00	0	0.00	0	0.00	128	214
2	87	0.41	0	0.00	0	0.00	0	0.00	87	214
3	-87	0.41	0	0.00	0	0.00	0	0.00	87	214
4	-122	0.57	0	0.00	0	0.00	0	0.00	122	214
5	-63	0.30	-49	0.33	0	0.00	-88	0.41	94	214
6	82	0.39	-46	0.31	0	0.00	0	0.00	96	214

All stress values are in MPa.

Stresses (Normal, Shear, etc.) are calculated in a cross section and load combination giving the maximum value.

Combined allowed means the maximum allowed vonMises stress value.

Deflection and lateral buckling:
Maximum allowed vertical deflection of span .....1 / 600
Maximum allowed horizontal deflection of span .....1 / 600
Vertical deflection of span (mm) .....-7.4 <= 11.1
Horizontal deflection of span (mm) .....-5 <= 11.1

Lateral buckling .....0.7 <= 1

Fatique (UC acc. to lifetime):
Point 1 .....0 <= 1
Point 2 .....0 <= 1
Point 3 .....0 <= 1
Point 4 .....0 <= 1
Point 5 .....0.01 <= 1
Point 6 .....0 <= 1

Plate buckling:
Plate 1.....0 <= 1
Plate 2.....0 <= 1
Plate 3.....0 <= 1
Plate 4.....0 <= 1
Plate 5.....0 <= 1

Runway number:..... Rodadura
User/Version:..... KSA / Convoi 1.5

Printing date:..... 29/07/2025
Printing time: 10:12

KONECRANES®
Lifting Businesses™

Beam 6

Proof of static strength:
Runway beam type code HEA320-S240

Points	Normal		Shear		Local X		Local Z		Combined	
	Stress	UC	Stress	UC	Stress	UC	Stress	UC	Stress	Allowed
1	-153	0.72	0	0.00	0	0.00	0	0.00	153	214
2	117	0.55	0	0.00	0	0.00	0	0.00	117	214
3	110	0.52	0	0.00	0	0.00	0	0.00	110	214
4	-147	0.69	0	0.00	0	0.00	0	0.00	147	214
5	-83	0.39	52	0.35	0	0.00	-88	0.41	104	214
6	107	0.50	49	0.33	0	0.00	0	0.00	110	214

All stress values are in MPa.

Stresses (Normal, Shear, etc.) are calculated in a cross section and load combination giving the maximum value.

Combined allowed means the maximum allowed vonMises stress value.

Deflection and lateral buckling:
Maximum allowed vertical deflection of span .....1 / 600
Maximum allowed horizontal deflection of span .....1 / 600
Vertical deflection of span (mm) .....-9.9 <= 11.1
Horizontal deflection of span (mm) .....-5.9 <= 11.1

Lateral buckling .....0.85 <= 1

Fatique (UC acc. to lifetime):
Point 1 .....0.01 <= 1
Point 2 .....0.01 <= 1
Point 3 .....0.01 <= 1
Point 4 .....0.01 <= 1
Point 5 .....0.01 <= 1
Point 6 .....0.01 <= 1

Plate buckling:
Plate 1.....0 <= 1
Plate 2.....0 <= 1
Plate 3.....0 <= 1
Plate 4.....0 <= 1
Plate 5.....0 <= 1

APÈNDIX II – Protecció passiva contra incendis

ÍNDEX

1.- Introducció 1

2.- Determinació de la resistència al foc 1

2.1.- 01.01. CONFIGURACIÓ DE L'ESTABLIMENT 1
2.2.- 01.02. CÀRREGA DE FOC 1
2.3.- 01.03. NIVELL DE RISC INTRÍNSEC 1
2.4.- 01.04. RESISTÈNCIA MÍNIMA EXIGIDA 1

3.- Conclusions 2

1.- INTRODUCCIÓ

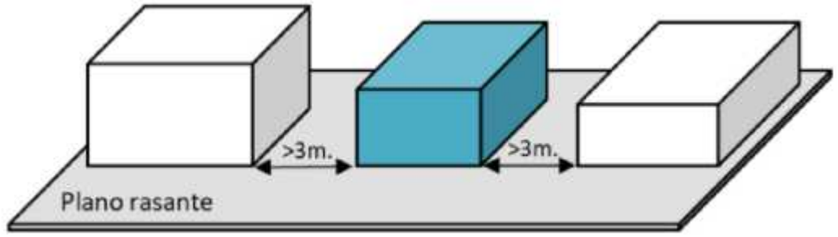
Donada

2.- DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

En aplicació del Reglament de Seguretat Contra Incendis en els Establiments Industrials (RSCIEI) aprovat pel Real Decret 164/2025, de 4 de març, s'estableixen els següents paràmetres:

2.1.- 01.01. CONFIGURACIÓ DE L'ESTABLIMENT

L'únic edifici que no està a més de 3 metre de la nova marquesina dimensionada en aquest proejcte, és l'edifici principal del COR. Es considera que son el mateix establiment, ja que es desenvolupa la mateixa activitat, i per tant ens trobem amb una tipologia d'establiment tipus C:



2.2.- 01.02. CÀRREGA DE FOC

Per a determinar la càrrega de foc, el RSCIEI preveu dues equacions, una basada en el pes dels materials combustibles, i una altra basada en ratis de càrrega de foc en funció de la superfície on es desenvolupa l'activitat.

En el cas dels magatzems, es considera oportú portar a terme el càlcul de càrrega de foc en funció del pes de materials combustibles existents en aquests sectors.

En la resta de casos, i donada la baixa aportació de material combustible existent, és raonables realitzar el càlcul a traves de ratis de càrrega de foc.

Per tant, es realitzarà el càlcul de la càrrega de foc segons la equació per a ratis de superfície:

$$Q_s = \frac{\sum(q_{si} S_i C_i)}{A} R \qquad (\mathrm{MJ}/m^2)$$

On:

- Q_p és la càrrega de foc ponderada
- q_{si} és el rati que proposa la taula 1.2. del RSCIEI, en funció del tipus d'activitat que desenvolupa
- S_i és la superfície assignada a l'àrea de que es tracta
- C_i és el coeficient adimensional que indica la perillositat dels productes
- R és el coeficient adimensional que indica el risc d'activació de l'activitat
- A és la superfície del sector

Càlcul de la càrrega de foc		
Equació d'estudi	$Q_s = \frac{\sum(q_{si} S_i C_i)}{A} R \qquad (\mathrm{MJ}/m^2)$	Activitats
	q_{si} (MJ/m²)	400
	Si (m²)	860
	Ci	1,44
	R	1
	A (m²)	860
	Densitat de càrrega de foc ponderada i corregida (MJ/m2)	**576**

2.3.- 01.03. NIVELL DE RISC INTRÍNSEC

Per tant obtenim un nivell de risc intrínsec BAIX (2), segons taula 1.3.1:

Nivel de riesgo intrínseco		Q_S (MJ/m²)
BAJO.	1	$Q_S \leq 425$
	2	$425 < Q_S \leq 850$
MEDIO.	3	$850 < Q_S \leq 1.275$
	4	$1.275 < Q_S \leq 1.700$
	5	$1.700 < Q_S \leq 3.400$
ALTO.	6	$3.400 < Q_S \leq 6.800$
	7	$6.800 < Q_S \leq 13.600$
	8	$Q_S > 13.600$

2.4.- 01.04. RESISTÈNCIA MÍNIMA EXIGIDA

La resistència mínima exigida pels elements estructurals principals és de 30 minuts (R30), segons taula 2.5.1 del RSCIEI:

Tabla 2.5.1

Resistencia al fuego mínima de los elementos estructurales principales con función portante

Nivel de riesgo intrínseco	Tipo A_V		Tipo A_H		Tipo B		Tipo C	
	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante
Riesgo bajo.	R 120	R 90	R 120	R 90	R 90	R 60	R 60	R 30
Riesgo medio.	NO ADMITIDO	R 120	R 180	R 120	R 120	R 90	R 90	R 60
Riesgo alto.	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	R 180	R 180	R 120	R 120	R 90

Aquesta resistència fa referència als elements estructurals principals, és a dir, queden exclosos els elements secundaris de la coberta lleugera (corretges). Aquests elements no caldrà protegir-los.

Nivel de riesgo intrínseco	Tipo B	Tipo C
Riesgo bajo.	R 15	No se exige justificar la resistencia.
Riesgo medio.	R 30	R 15
Riesgo alto.	R 60	R 30

Addicionalment, i tenint en compte que estem en NRI baix i coberta lleugera, ens podem annexionar a la taula 2.5.2 del RSCIEI, on s'especifica que per l'estructura portant d'una coberta lleugera, en un establiment tipus C, no s'exigeix justificar la necessitat de resistència al foc. S'entén per estructura portant de la coberta a las jàsseres.

3.- CONCLUSIONS

Per tant, només caldrà justificar una resistència al foc dels pilars a 30 minuts (R30). Aquesta resistència es proposa assolir-la mitjançant pintura intumescent. Aquesta protecció es pot assolir amb gruixos del voltant de les 300 micres, depenent de la marca comercial que es vulgui utilitzar. En qualsevol cas s'exigirà la justificació mitjançant taules que hagin passat la corresponent avaluació tecnica europea (ETA) i s'exigirà la certificació per part d'un Avaluador de Camp Acreditat (ECA).

APÈNDIX III – Verificació de nusos

Datos del proyecto

Nombre del proyecto	
Número del Proyecto	
Autor	
Descripción	
Fecha	09/09/2025
Código	EN

Material

Acero	S 275, S 355
Hormigón	C25/30

Ítem del proyecto Nudo_01

Diseño

Nombre	Nudo_01
Descripción	
Análisis	Tensión, deformación/ Carga simplificada

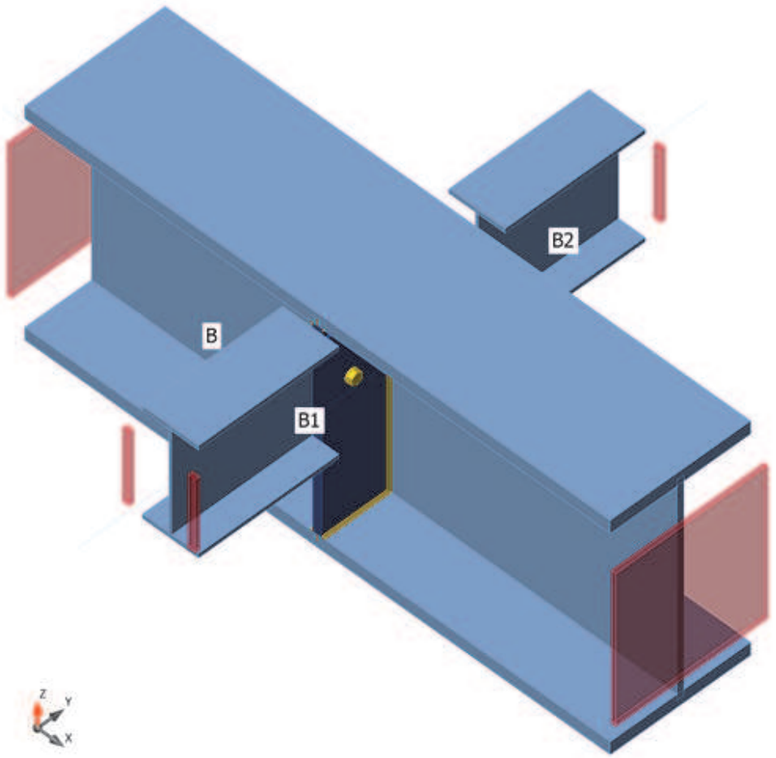
Elementos

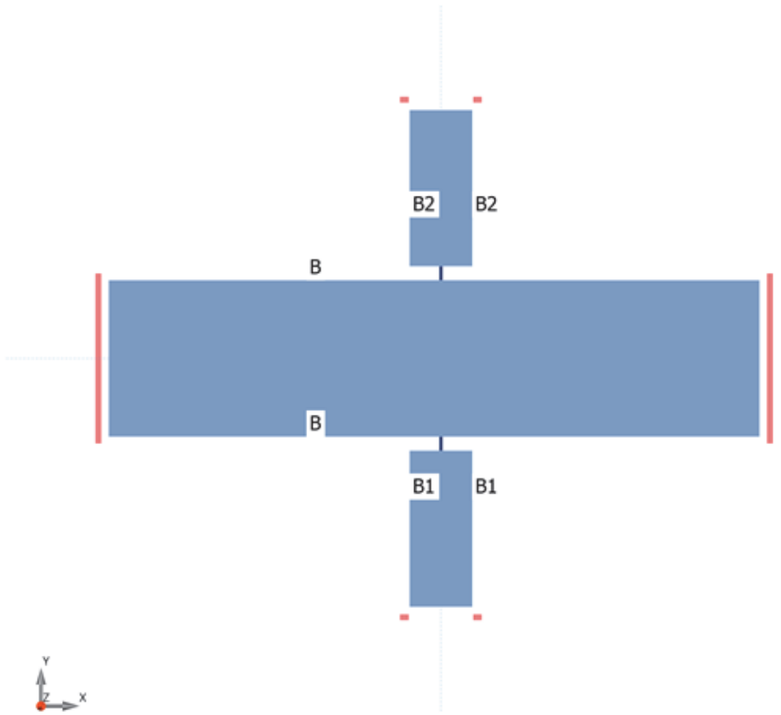
Geometría

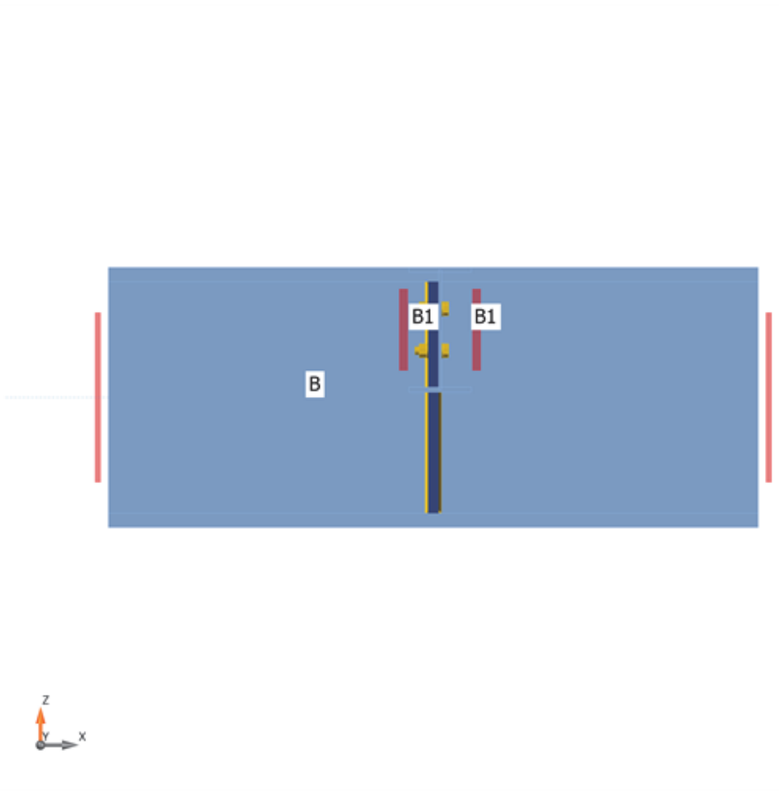
Nombre	Sección transversal	β – Dirección [°]	γ - Inclinación [°]	α - Rotación [°]	Desplazamiento ex [mm]	Desplazamiento ey [mm]	Desplazamiento ez [mm]
B	1 - HEB500	0.0	0.0	0.0	0	0	0
B1	2 - IPE240	-90.0	0.0	0.0	0	13	130
B2	2 - IPE240	90.0	0.0	0.0	0	-13	130

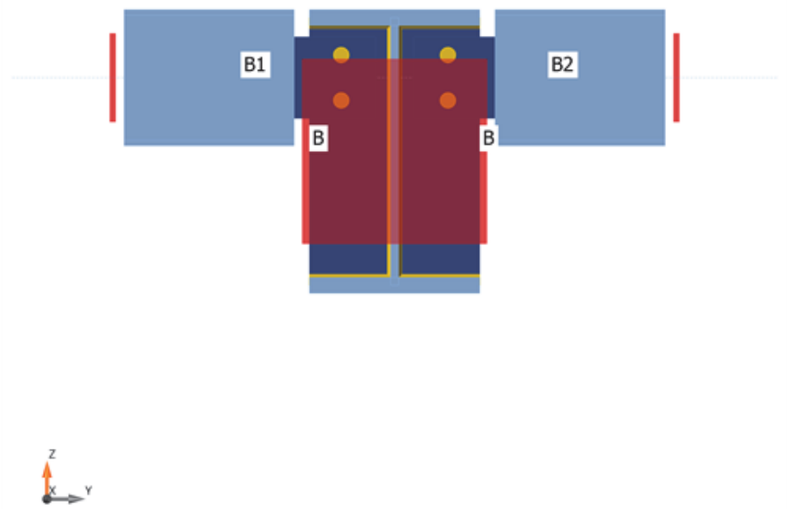
Apoyos y fuerzas

Nombre	Apoyo	Fuerzas en	X [mm]
B / inicial	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Nodo	0
B / final	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Nodo	0
B1 / final	Vy-Mx-Mz	Tornillos	0
B2 / final	Vy-Mx-Mz	Tornillos	0


B2
B
B1
Z
Y
X


B2
B2
B
B
B1
B1
Y
Z
X

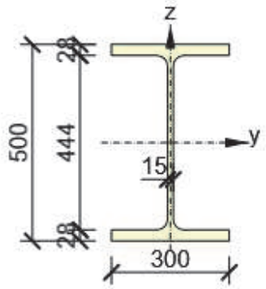
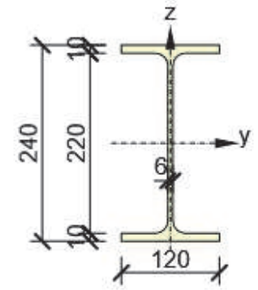




Secciones

Nombre	Material
1 - HEB500	S 275
2 - IPE240	S 275

Secciones

Nombre	Material	Dibujo
1 - HEB500	S 275	
2 - IPE240	S 275	

Tornillos

Nombre	Diámetro [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Área bruta [mm^2]
M16 8.8	16	640.0	800.0	201

Cargas (No se requiere el equilibrio)

Nombre	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE3	B1 / Finalizar	0.0	0.0	-35.0	0.0	0.0	0.0
	B2 / Finalizar	0.0	0.0	-35.0	0.0	0.0	0.0

Verificación

Resumen

Nombre	Valor	Estado de la verificación
Análisis	100.0%	OK
Placas	0.6 < 5.0%	OK
Tornillos	87.0 < 100%	OK
Soldaduras	11.0 < 100%	OK
Pandeo	No calculado	

Placas

Nombre	t_p [mm]	Cargas	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Estado
B-bfl 1	28.0	LE3	15.2	0.0	0.0	OK
B-tfl 1	28.0	LE3	15.9	0.0	0.0	OK
B-w 1	14.5	LE3	12.9	0.0	0.0	OK
B1-bfl 1	9.8	LE3	53.8	0.0	0.0	OK
B1-tfl 1	9.8	LE3	53.9	0.0	0.0	OK
B1-w 1	6.2	LE3	206.9	0.0	0.0	OK
B2-bfl 1	9.8	LE3	53.8	0.0	0.0	OK
B2-tfl 1	9.8	LE3	53.9	0.0	0.0	OK
B2-w 1	6.2	LE3	206.9	0.0	0.0	OK
RIGIDIZAR1a	20.0	LE3	131.5	0.0	51.5	OK
RIGIDIZAR1b	20.0	LE3	131.5	0.0	51.8	OK
SP 1	6.0	LE3	276.1	0.5	68.9	OK
SP 2	6.0	LE3	276.2	0.6	64.5	OK

Datos de diseño

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 275	275.0	5.0

Resultado detallado para SP 2

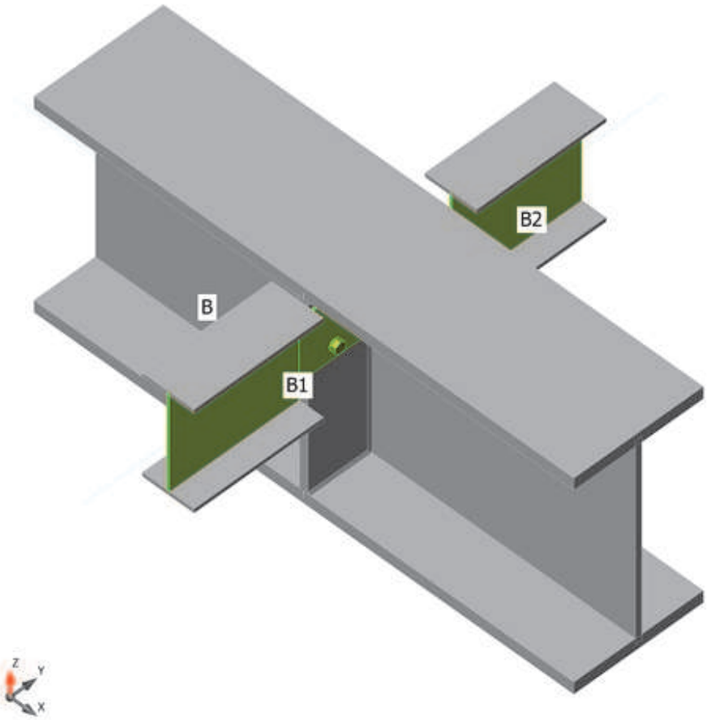
Valores de diseño usado en el análisis

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_{M0}} = \quad 275.0 \quad \text{MPa}$$

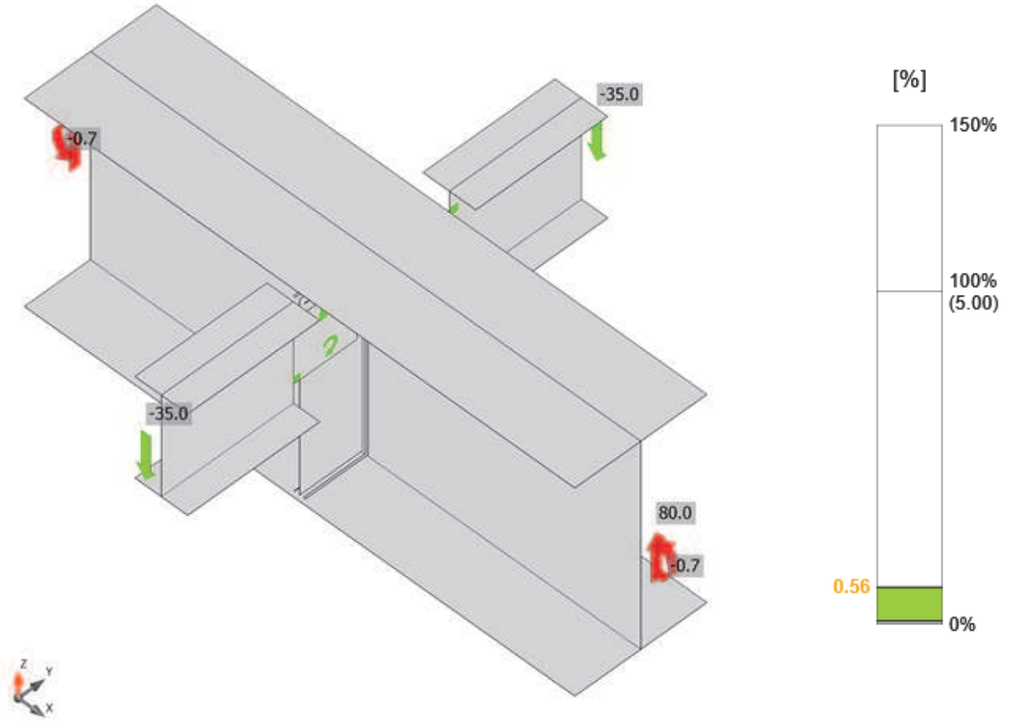
Donde:

$f_{yk} = 275.0$ MPa – límite elástico característico

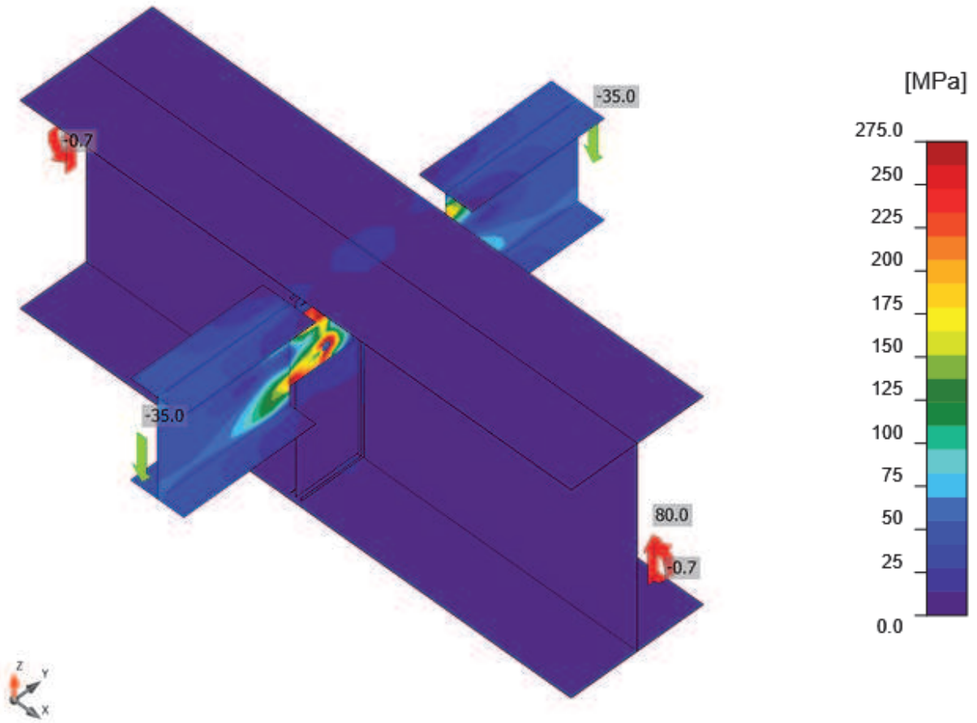
$\gamma_{M0} = 1.00$ – factor parcial de seguridad para el acero EN 1993-1-1 – 6.1



Verificación general, LE3

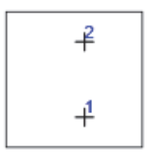
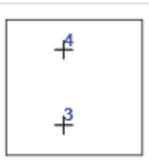


Verificación de deformación, LE3



Tensión equivalente, LE3

Tornillos

Forma	Ítem	Calidad	Cargas	$F_{t,Ed}$ [kN]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Detallado	Estado
	B1	M16 8.8 - 1	LE3	15.5	44.8	82.6	17.2	74.3	86.5	Aceptar	OK
	B2	M16 8.8 - 1	LE3	16.4	44.6	61.4	18.1	74.0	86.9	Aceptar	OK
	B3	M16 8.8 - 1	LE3	15.6	44.8	82.6	17.2	74.3	86.6	Aceptar	OK
	B4	M16 8.8 - 1	LE3	16.4	44.6	61.4	18.2	74.0	87.0	Aceptar	OK

Datos de diseño

Calidad	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M16 8.8 - 1	90.4	98.7	60.3

Proyecto:
Proyecto nº:
Autor:

Resultado detallado para B4

Comprobación de la resistencia a tracción (EN 1993-1-8 – Tabla 3.4)

$$F_{t,Rd} = \frac{k_2 f_{ub} A_s}{\gamma_{M2}} = \quad 90.4 \quad \text{kN} \quad \geq \quad F_{t,Ed} = \quad 16.4 \quad \text{kN}$$

Donde:

$k_2 = 0.90$ – Factor

$f_{ub} = 800.0$ MPa – Resistencia a tracción del tornillo

$A_s = 157$ mm^2 – Área de tensiones de tracción del tornillo

$\gamma_{M2} = 1.25$ – Factor de seguridad

Comprobación de la resistencia a punzonamiento (EN 1993-1-8 – Tabla 3.4)

$$B_{p,Rd} = \frac{0.6 \pi d_m t_p f_u}{\gamma_{M2}} = \quad 98.7 \quad \text{kN} \quad \geq \quad F_{t,Ed} = \quad 16.4 \quad \text{kN}$$

Donde:

$d_m = 25.4$ mm – La media de las dimensiones a lo largo de los puntos y a lo largo de los planos de la cabeza del tornillo o la tuerca, cualquiera que sea menor

$t_p = 6.0$ mm – Espesor de la placa

$f_u = 430.0$ MPa – Resistencia última

$\gamma_{M2} = 1.25$ – Factor de seguridad

Comprobación de la resistencia a cortante (EN 1993-1-8 – Tabla 3.4)

$$F_{v,Rd} = \frac{\beta_p \alpha_v f_{ub} A}{\gamma_{M2}} = \quad 60.3 \quad \text{kN} \quad \geq \quad F_{v,Ed} = \quad 44.6 \quad \text{kN}$$

Donde:

$\beta_p = 1.00$ – Factor de reducción para grupos

$\alpha_v = 0.60$ – Factor de reducción del esfuerzo cortante

$f_{ub} = 800.0$ MPa – Resistencia a tracción del tornillo

$A = 157$ mm^2 – Área de tensiones de tracción del tornillo

$\gamma_{M2} = 1.25$ – Factor de seguridad

Comprobación de resistencia a aplastamiento (EN 1993-1-8 – Tabla 3.4)

$F_{b,Rd} = \frac{k_1 \alpha_b f_u dt}{\gamma_{M2}} =$ 61.4 kN ≥ $F_{b,Ed} =$ 44.6 kN

Donde:

$k_1 = \min(2.8\frac{e_2}{d_0} - 1.7, 1.4\frac{p_2}{d_0} - 1.7, 2.5) =$ 2.50 – Factor para la distancia hasta el borde y espaciado entre tornillos en dirección perpendicular a la dirección de transmisión de la carga - EN 1993-1-8 - Tabla 3.4

$\alpha_b = \min(\frac{e_1}{3d_0}, \frac{p_1}{3d_0} - \frac{1}{4}, \frac{f_{ub}}{f_u}, 1) =$ 0.74 – Factor de consideración de la distancia al borde y separación entre tornillos en la dirección de la transferencia de carga

$e_2 =$ 32 mm – Distancia al borde de la placa perpendicular a la fuerza cortante

$p_2 = \infty$ mm – Distancia entre pernos perpendicular a la fuerza de corte

$d_0 =$ 18.0 mm – Diámetro del agujero del perno

$e_1 =$ 40 mm – Distancia al borde de la placa en la dirección de la fuerza cortante

$p_1 = \infty$ mm – Distancia entre pernos en la direccion de la fuerza de corte

$f_{ub} =$ 800.0 MPa – Resistencia a tracción del tornillo

$f_u =$ 430.0 MPa – Resistencia última de la placa

$d =$ 16.0 mm – Diámetro nominal del tornillo

$t =$ 6.0 mm – Espesor de la placa

$\gamma_{M2} =$ 1.25 – Factor de seguridad

Utilización en tracción

$\frac{F_{t,Ed}}{\min(F_{t,Rd}; B_{p,Rd})} =$ 0.18 ≤ 1.0

Donde:

$F_{t,Ed} =$ 16.4 kN – Fuerza de tracción

$F_{t,Rd} =$ 90.4 kN – Resistencia a tracción

$B_{p,Rd} =$ 98.7 kN – Resistencia a punzonamiento

Utilización a cortante

$\max(\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}}; \frac{F_{b,Ed}}{F_{b,Rd}}) =$ 0.74 ≤ 1.0

Donde:

$F_{v,Ed} =$ 44.6 kN – Fuerza de corte (en el plano de corte decisivo)

$F_{v,Rd} =$ 60.3 kN – Resistencia a cortante

$F_{b,Ed} =$ 44.6 kN – Fuerza portante (para placa decisiva)

$F_{b,Rd} =$ 61.4 kN – Resistencia a flexión

Interacción entre tracción y cortante (EN 1993-1-8 – Tabla 3.4)

$\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1.4\,F_{t,Rd}} =$ 0.87 ≤ 1.0

Donde:

$F_{v,Ed} =$ 44.6 kN – Fuerza de corte (en el plano de corte decisivo)

$F_{v,Rd} =$ 60.3 kN – Resistencia a cortante

$F_{t,Ed} =$ 16.4 kN – Fuerza de tracción

$F_{t,Rd} =$ 90.4 kN – Resistencia a tracción

Soldaduras

Ítem	Borde	T_w [mm]	L [mm]	Cargas	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_\perp$ [MPa]	$\tau_\perp$ [MPa]	$\tau_\parallel$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Detallado	Estado
B-bfl 1	RIGIDIZAR1a	◢ 4.0 ◣	143	LE3	9.7	0.0	-3.6	-3.4	-3.9	2.4	2.4	No OK!	OK
		◢ 4.0 ◣	143	LE3	11.8	0.0	-4.0	4.3	4.8	2.9	2.9	No OK!	OK
B-w 1	RIGIDIZAR1a	◢ 4.0 ◣	443	LE3	44.6	0.0	21.8	21.6	6.0	11.0	8.0	Aceptar	OK
		◢ 4.0 ◣	443	LE3	33.3	0.0	-14.9	11.5	-12.8	8.2	7.6	Aceptar	OK
B-tfl 1	RIGIDIZAR1a	◢ 4.0 ◣	142	LE3	25.9	0.0	5.2	9.0	11.6	6.4	6.4	No OK!	OK
		◢ 4.0 ◣	143	LE3	18.1	0.0	2.2	5.1	-9.0	4.5	4.5	No OK!	OK
B-bfl 1	RIGIDIZAR1b	◢ 4.0 ◣	143	LE3	11.8	0.0	-4.0	-4.3	-4.8	2.9	2.9	No OK!	OK
		◢ 4.0 ◣	143	LE3	9.7	0.0	-3.6	3.4	3.9	2.4	2.4	No OK!	OK
B-w 1	RIGIDIZAR1b	◢ 4.0 ◣	443	LE3	33.3	0.0	-14.9	-11.5	12.8	8.2	7.6	Aceptar	OK
		◢ 4.0 ◣	443	LE3	44.6	0.0	21.9	-21.6	-6.0	11.0	8.0	Aceptar	OK
B-tfl 1	RIGIDIZAR1b	◢ 4.0 ◣	143	LE3	18.1	0.0	2.2	-5.1	9.0	4.5	4.5	No OK!	OK
		◢ 4.0 ◣	142	LE3	25.9	0.0	5.2	-9.0	-11.6	6.4	6.4	No OK!	OK
B1-w 1	SP 1	-	144	-	-	-	-	-	-	-	-	Aceptar	OK
B2-w 1	SP 2	-	144	-	-	-	-	-	-	-	-	Aceptar	OK

Datos de diseño

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 275	430.0	0.85	404.7	309.6

Resultado detallado para B-w 1 / RIGIDIZAR1a

Comprobación de la resistencia de la soldadura (EN 1993-1-8 – Cl. 4.5.3.2)

$\sigma_{w,Rd} = f_u/(\beta_w \gamma_{M2}) =$ 404.7 MPa ≥ $\sigma_{w,Ed} = [\sigma_\perp^2 + 3(\tau_\perp^2 + \tau_\parallel^2)]^{0.5} =$ 44.6 MPa

$\sigma_{\perp,Rd} = 0.9\, f_u\, /\, \gamma_{M2} =$ 309.6 MPa ≥ $|\sigma_\perp| =$ 21.8 MPa

Dónde:

$f_u =$ 430.0 MPa – Resistencia última

$\beta_w =$ 0.85 – Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1

$\gamma_{M2} =$ 1.25 – Factor de seguridad

Utilización de tensión

$$U_t = \max\left(\frac{\sigma_{w,Ed}}{\sigma_{w,Rd}}\ ;\ \frac{|\sigma_\perp|}{\sigma_{\perp,Rd}}\right) = \quad 0.11 \quad \leq \quad 1.0$$

Donde:

$\sigma_{w,Ed} = 44.6$ MPa – Tensión normal máxima transversal al eje de la soldadura

$\sigma_{w,Rd} = 404.7$ MPa – Resistencia a tensión equivalente

$\sigma_\perp = 21.8$ MPa – Tensión normal perpendicular a la garganta

$\sigma_{\perp,Rd} = 309.6$ MPa – Resistencia a tensión perpendicular

Comprobación del detallado

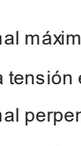
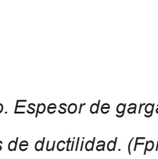
- *Soldadura es demasiado pequeño. Espesor de garganta debería ser mayor o igual que 6.8 mm cuando deba evitarse la rotura de la soldadura por razones de ductilidad. (FprEN 1993-1-8:2023 – 6.9(4))*

Pandeo

El análisis de pandeo no se ha calculado.

Listado de material

Operaciones

Nombre	Placas [mm]	Forma	Nº	Soldaduras [mm]	Longitud [mm]	Tornillos	Nº
RIGIDIZAR1	P20.0x143-444 (S 275)		1	Doble tendón de soldadura: 4.0	1459	M16 8.8	4
	P20.0x143-444 (S 275)		1				
CUT1							
SP 1	P6.0x144-144 (S 275)		1			M16 8.8	2
CUT2							
SP 2	P6.0x144-144 (S 275)		1			M16 8.8	2

Proyecto:
Proyecto nº:
Autor:

Explicación del símbolo

Cordón de soldadura — espesor de garganta de soldadura

Soldaduras

Tipo	Material	Espesor de garganta [mm]	Tamaño de pierna [mm]	Garganta eficaz [mm]	Longitud [mm]
Doble tendón de soldadura	S 275	4.0	5.7	-	1459
JPC	S 275	-	-	6.0	288

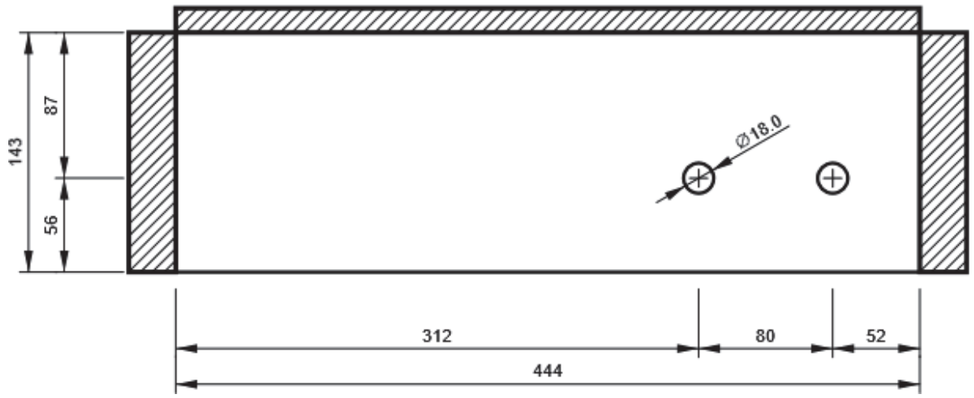
Tornillos

Nombre	Longitud de agarre [mm]	Cuenta
M16 8.8	26	4

Dibujo

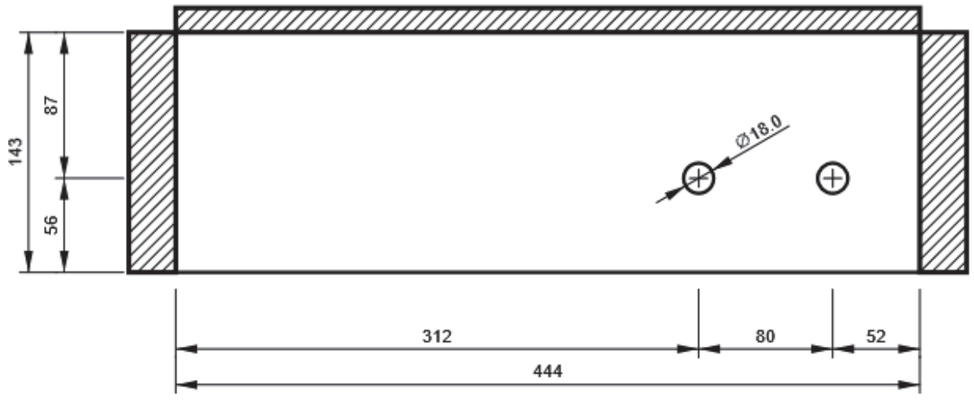
RIGIDIZAR1 - RIGIDIZAR1a

P20.0x444-143 (S 275)



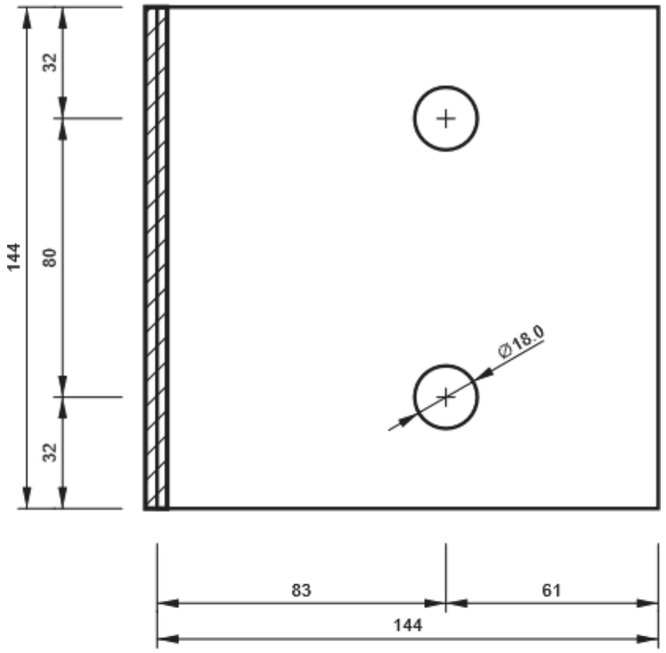
RIGIDIZAR1 - RIGIDIZAR1b

P20.0x444-143 (S 275)



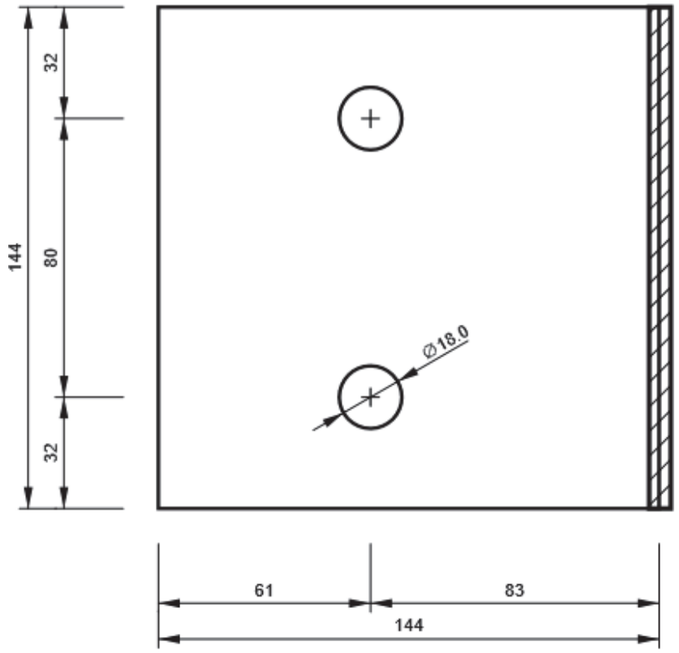
SP 1

P6.0x144-144 (S 275)



SP 2

P6.0x144-144 (S 275)



Ítem del proyecto Nudo 02

Diseño

Nombre	Nudo 02
Descripción	
Análisis	Tensión, deformación/ Carga simplificada

Elementos

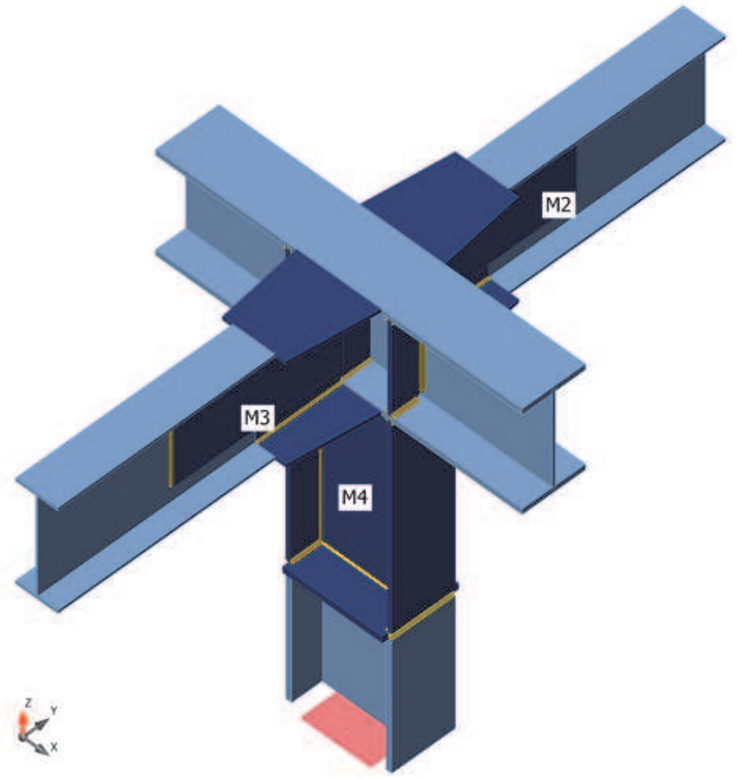
Geometría

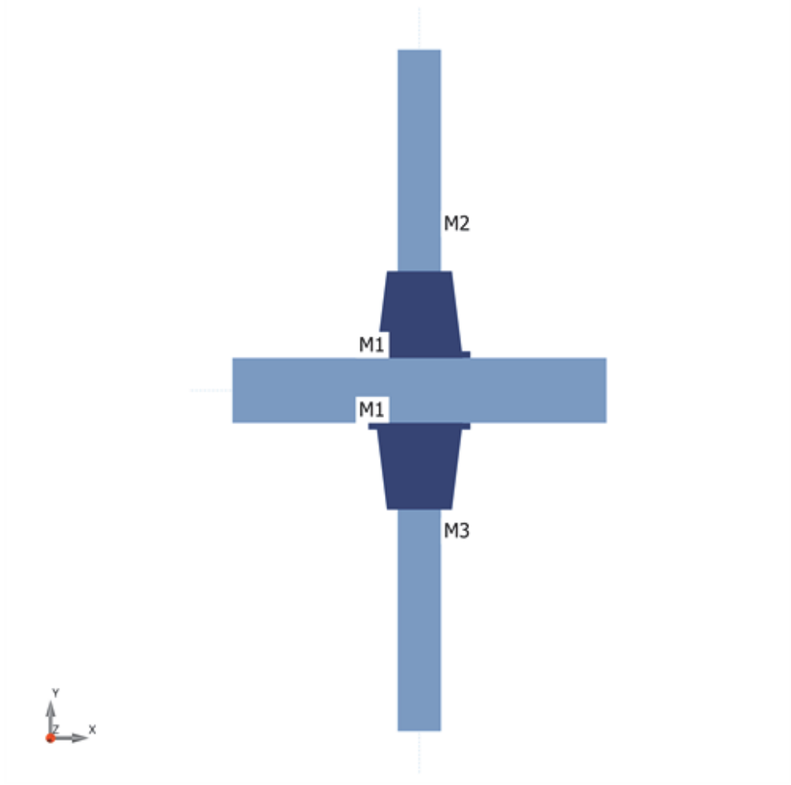
Nombre	Sección transversal	β – Dirección [°]	γ - Inclinación [°]	α - Rotación [°]	Desplazamiento ex [mm]	Desplazamiento ey [mm]	Desplazamiento ez [mm]
M1	1 - HEB500	0.0	0.0	0.0	0	0	0
M2	3 - IPE500	90.0	0.0	0.0	0	0	0
M3	3 - IPE500	-90.0	0.0	0.0	0	0	0
M4	1 - HEB500	0.0	-90.0	0.0	0	0	0

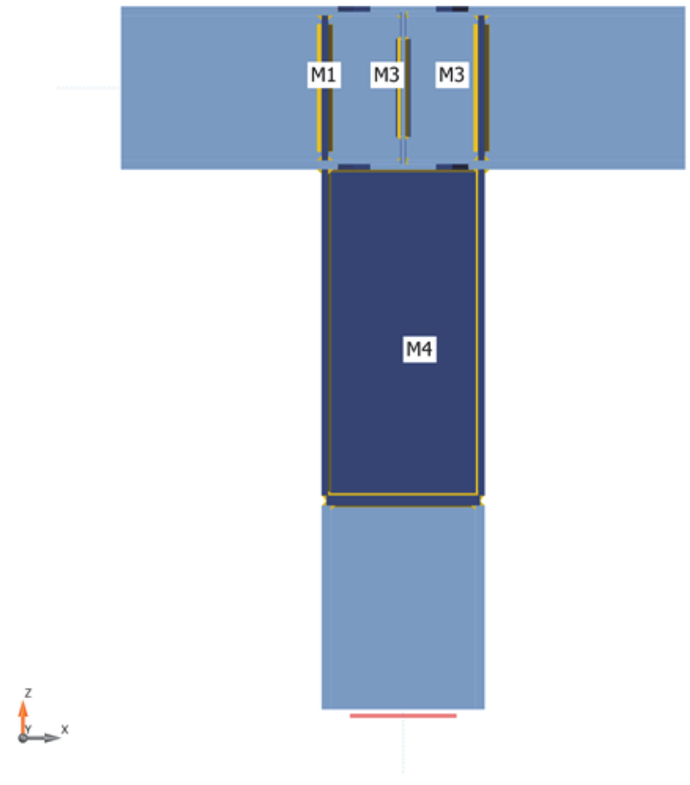
Apoyos y fuerzas

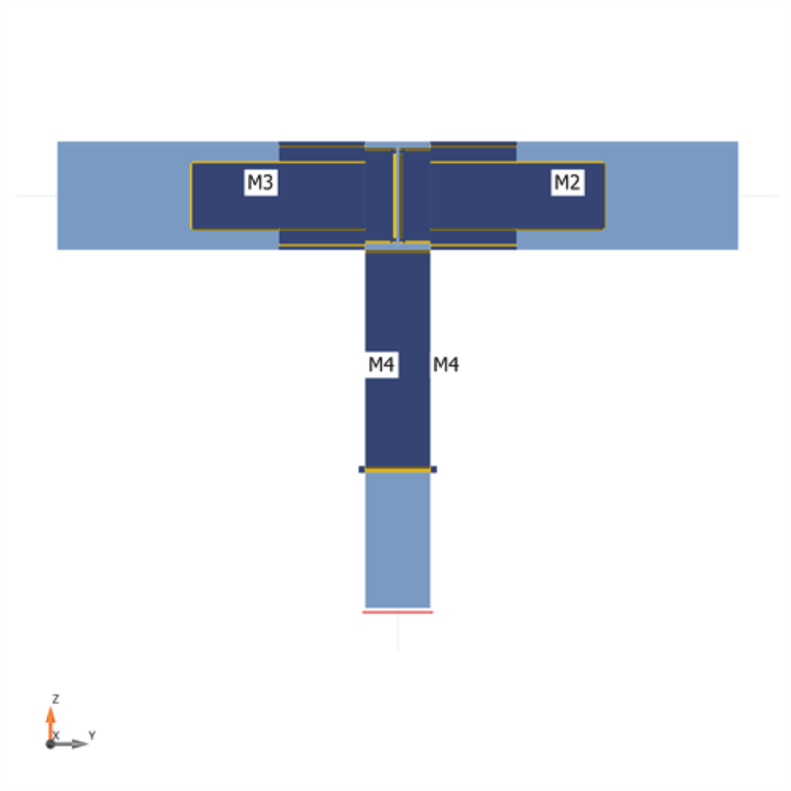
Nombre	Apoyo	Fuerzas en	X [mm]
M1 / inicial		Nodo	0
M1 / final		Nodo	0
M2 / final		Nodo	0
M3 / final		Nodo	0
M4 / final	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Nodo	0

Proyecto:
Proyecto nº:
Autor:




M2
M1
M1
M3
Y
Z
X


M1
M3
M3
M4
Z
Y
X

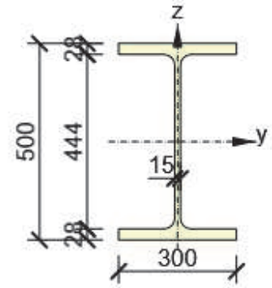
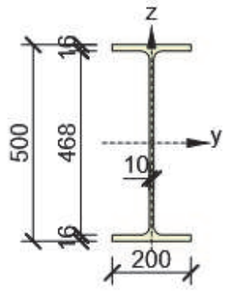


Secciones

Nombre	Material
1 - HEB500	S 275
3 - IPE500	S 275

Proyecto:
Proyecto nº:
Autor:

Secciones

Nombre	Material	Dibujo
1 - HEB500	S 275	
3 - IPE500	S 275	

Cargas (No se requiere el equilibrio)

Nombre	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	M1 / Inicial	0.0	0.0	-23.0	0.0	68.0	0.0
	M1 / Finalizar	17.0	0.0	-18.0	0.0	61.0	0.0
	M2 / Finalizar	-79.0	11.0	-215.0	7.0	410.0	7.0
	M3 / Finalizar	8.0	8.5	-89.0	10.0	110.0	18.0

Verificación

Resumen

Nombre	Valor	Estado de la verificación
Análisis	100.0%	OK
Placas	5.4 > 5.0%	**No OK!**
Soldaduras	115.4 > 100%	**No OK!**
Pandeo	No calculado	

Placas

Nombre	Material	t_p [mm]	Cargas	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Estado
M1-bfl 1	S 275	28.0	LE1	275.1	0.0	0.0	OK
M1-tfl 1	S 275	28.0	LE1	127.6	0.0	0.0	OK
M1-w 1	S 275	14.5	LE1	275.2	0.1	0.0	OK
M2-bfl 1	S 275	16.0	LE1	243.6	0.0	0.0	OK
M2-tfl 1	S 275	16.0	LE1	236.3	0.0	0.0	OK
M2-w 1	S 275	10.2	LE1	202.8	0.0	0.0	OK
M3-bfl 1	S 275	16.0	LE1	220.8	0.0	0.0	OK
M3-tfl 1	S 275	16.0	LE1	150.4	0.0	0.0	OK
M3-w 1	S 275	10.2	LE1	238.0	0.0	0.0	OK
M4-bfl 1	S 275	28.0	LE1	275.1	0.1	0.0	OK
M4-tfl 1	S 275	28.0	LE1	275.2	0.1	0.0	OK
M4-w 1	S 275	14.5	LE1	167.0	0.0	0.0	OK
SP 1	S 275	30.0	LE1	253.6	0.0	0.0	OK
SP 2	S 355	20.0	LE1	360.3	2.5	0.0	OK
SP 3	S 355	20.0	LE1	366.3	5.4	0.0	**No OK!**
SP 4	S 355	12.0	LE1	356.2	0.6	0.0	OK
SP 5	S 275	16.0	LE1	214.3	0.0	0.0	OK
SP 6	S 275	16.0	LE1	275.3	0.2	0.0	OK
SP 7	S 275	15.0	LE1	180.9	0.0	0.0	OK
SP 8	S 275	15.0	LE1	61.9	0.0	0.0	OK
SP 9	S 275	15.0	LE1	80.0	0.0	0.0	OK
SP 10	S 275	16.0	LE1	240.1	0.1	0.0	OK
SP 11	S 275	16.0	LE1	275.7	0.3	0.0	OK
SP 12	S 275	15.0	LE1	174.7	0.0	0.0	OK
SP 13	S 275	15.0	LE1	118.0	0.0	0.0	OK
SP 14	S 275	15.0	LE1	103.6	0.0	0.0	OK
RIGIDIZAR1a	S 275	20.0	LE1	277.0	1.0	0.0	OK
RIGIDIZAR1b	S 275	20.0	LE1	277.3	1.1	0.0	OK
RIGIDIZAR1c	S 275	20.0	LE1	276.1	0.5	0.0	OK
RIGIDIZAR1d	S 275	20.0	LE1	275.8	0.4	0.0	OK

Datos de diseño

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 275	275.0	5.0
S 355	355.0	5.0

Resultado detallado para SP 3

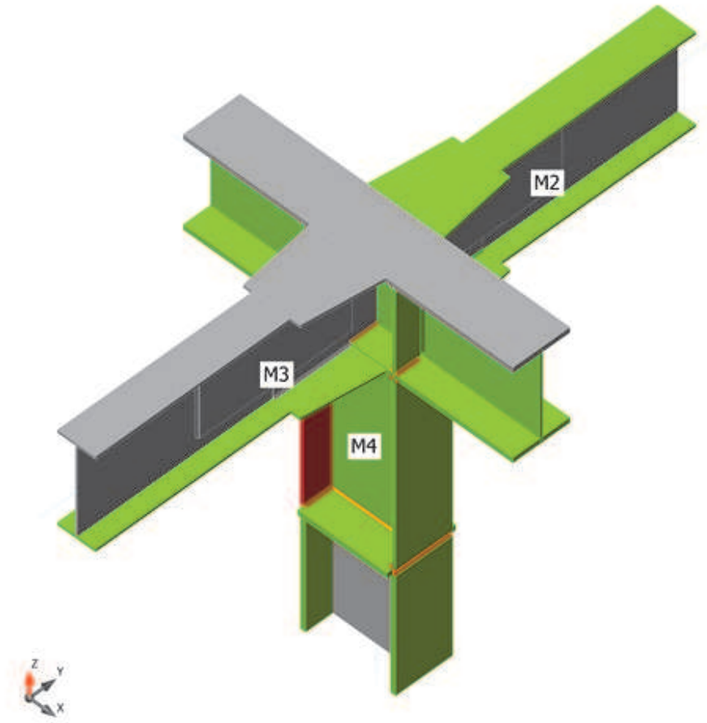
Valores de diseño usado en el análisis

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_{M0}} = \quad 355.0 \quad \text{MPa}$$

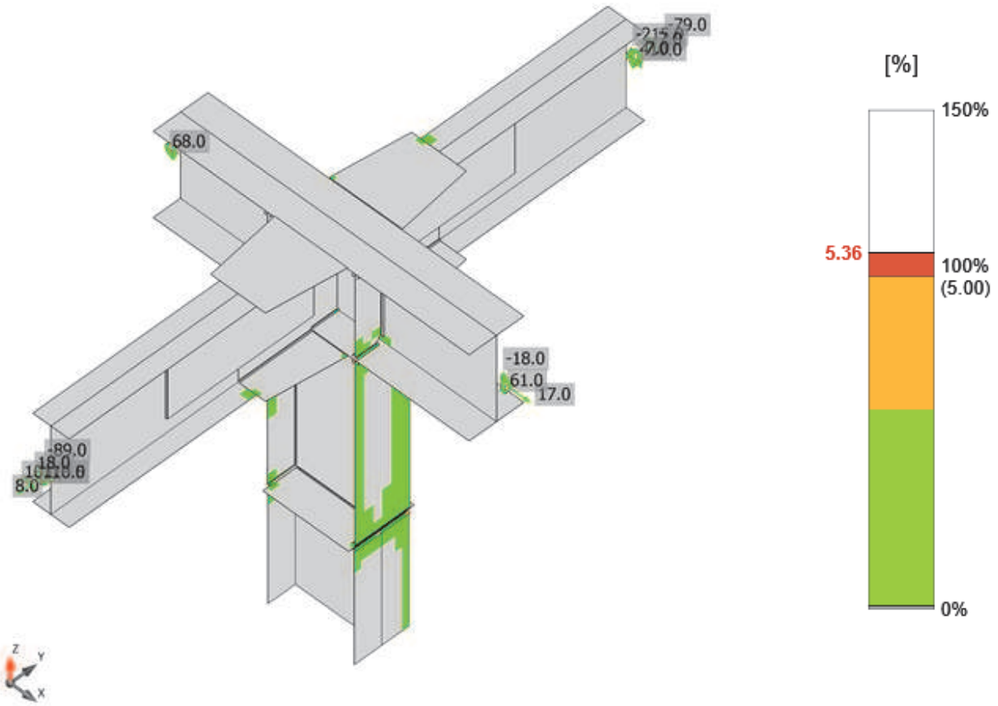
Donde:

$f_{yk} = 355.0$ MPa – límite elástico característico

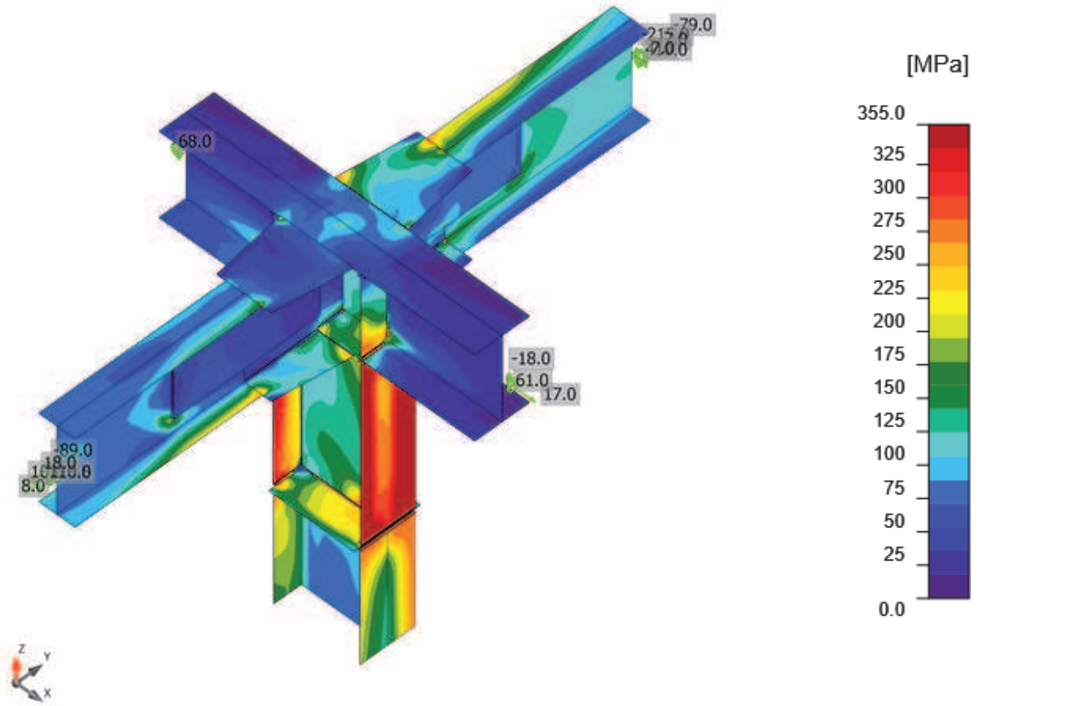
$\gamma_{M0} = 1.00$ – factor parcial de seguridad para el acero EN 1993-1-1 – 6.1



Verificación general, LE1



Verificación de deformación, LE1



Tensión equivalente, LE1

Soldaduras

Ítem	Borde	T_w [mm]	L [mm]	Cargas	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Detallado	Estado
SP 1	M4-w 1	◢ 4.0 ◣	469	LE1	398.1	0.9	-216.4	192.9	-4.5	98.4	78.2	No OK!	OK
		◢ 4.0 ◣	468	LE1	396.7	0.1	-68.0	-177.4	-139.5	98.0	75.7	No OK!	OK
SP 1	M4-tfl 1	◢ 10.0 ◣	299	LE1	401.5	3.0	-261.8	175.7	-4.2	99.2	94.2	Aceptar	OK
		◢ 10.0 ◣	299	LE1	397.4	0.5	21.6	228.0	22.5	98.2	88.3	Aceptar	OK
SP 1	M4-bfl 1	◢ 10.0 ◣	299	LE1	340.5	0.0	218.5	134.7	-67.9	84.1	55.4	Aceptar	OK
		◢ 10.0 ◣	299	LE1	386.1	0.0	194.6	176.9	-76.0	95.4	66.6	Aceptar	OK
SP 3	SP 4	◢ 5.0 ◣	998	LE1	396.6	0.0	-4.9	-74.1	-216.7	98.0	68.1	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	998	LE1	397.1	0.3	1.6	-32.6	-226.9	98.1	72.0	Aceptar	OK
SP 2	SP 4	◢ 5.0 ◣	998	LE1	396.7	0.1	-24.2	-206.6	-97.9	98.0	69.4	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	998	LE1	396.7	0.0	50.9	-74.5	-214.6	98.0	60.4	Aceptar	OK
SP 1	SP 4	◢ 5.0 ◣	459	LE1	396.8	0.1	-165.9	-194.8	73.0	98.0	72.6	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	458	LE1	399.8	2.0	-203.0	198.9	2.8	98.8	78.8	Aceptar	OK
M1-bfl 1	SP 4	◢ 5.0 ◣	459	LE1	411.0	8.9	140.5	222.0	-20.8	101.6	100.0	Aceptar	No OK!
		◢ 5.0 ◣	459	LE1	410.6	8.7	-182.0	212.4	7.1	101.5	100.0	Aceptar	No OK!
SP 1	SP 2	◢ 10.0 ◣	299	LE1	408.1	7.1	-293.2	150.7	64.5	100.8	99.9	Aceptar	No OK!
		◢ 10.0 ◣	299	LE1	402.1	3.4	-90.3	173.2	-145.4	99.3	96.5	Aceptar	OK
SP 1	SP 3	◢ 10.0 ◣	299	LE1	396.9	0.2	-31.8	192.7	122.6	98.1	64.8	Aceptar	OK
		◢ 10.0 ◣	299	LE1	397.8	0.7	302.7	143.3	41.1	98.3	84.1	Aceptar	OK
M1-bfl 1	SP 3	◢ 10.0 ◣	299	LE1	467.1	43.6	228.6	218.6	-86.7	115.4	110.4	Aceptar	No OK!

Ítem	Borde	T_w [mm]	L [mm]	Cargas	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Detallado	Estado
		◢ 10.0 ◣	299	LE1	464.0	41.7	221.3	-235.3	8.5	114.7	109.5	Aceptar	No OK!
M1-bfl 1	SP 2	◢ 10.0 ◣	299	LE1	436.3	24.5	-214.8	-208.5	-67.9	107.8	104.4	Aceptar	No OK!
		◢ 10.0 ◣	299	LE1	435.3	23.9	-209.4	220.3	3.8	107.6	104.2	Aceptar	No OK!
M1-tfl 1	SP 5	-	400	-	-	-	-	-	-	-	-	Aceptar	OK
M1-bfl 1	SP 6	-	400	-	-	-	-	-	-	-	-	Aceptar	OK
M3-tfl 1	SP 5	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	Aceptar	OK
M3-bfl 1	SP 6	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	Aceptar	OK
M1-bfl 1	SP 7	◢ 7.0 ◣	142	LE1	396.6	0.0	-136.4	-150.5	153.6	98.0	52.6	Aceptar	OK
		◢ 7.0 ◣	142	LE1	396.6	0.0	-142.5	128.0	-171.1	98.0	54.0	Aceptar	OK
M1-tfl 1	SP 7	◢ 7.0 ◣	142	LE1	261.1	0.0	105.9	85.7	107.9	64.5	48.7	Aceptar	OK
		◢ 7.0 ◣	142	LE1	221.5	0.0	69.1	-89.3	-82.4	54.7	37.7	Aceptar	OK
SP 5	SP 7	◢ 7.0	398	LE1	79.3	0.0	-20.6	-24.8	36.7	19.6	13.2	Aceptar	OK
SP 6	SP 7	◢ 7.0	398	LE1	127.6	0.0	78.0	58.3	-2.1	31.5	20.4	Aceptar	OK
M3-w 1	SP 8	◢ 7.0	300	LE1	96.8	0.0	-18.4	33.6	-43.3	23.9	15.2	Aceptar	OK
M3-w 1	SP 8	◢ 7.0	400	LE1	120.1	0.0	22.8	34.9	-58.5	29.7	24.2	Aceptar	OK
M3-w 1	SP 8	◢ 7.0	400	LE1	122.9	0.0	-18.7	-33.9	-61.4	30.4	20.3	Aceptar	OK
SP 7	SP 8	◢ 7.0	398	LE1	55.8	0.0	4.6	31.5	-5.8	13.8	10.7	Aceptar	OK
SP 7	SP 8	◢ 7.0	299	LE1	42.0	0.0	-10.5	-7.2	-22.4	10.4	9.7	Aceptar	OK
SP 7	SP 8	◢ 7.0	398	LE1	62.2	0.0	4.7	10.6	34.2	15.4	10.7	Aceptar	OK
SP 7	SP 9	◢ 7.0	398	LE1	137.8	0.0	-39.4	-13.5	-75.0	34.0	27.5	Aceptar	OK
SP 7	SP 9	◢ 7.0	299	LE1	109.4	0.0	26.0	27.7	54.8	27.0	17.5	Aceptar	OK
SP 7	SP 9	◢ 7.0	398	LE1	151.5	0.0	39.3	12.3	-83.6	37.4	30.2	Aceptar	OK
M3-w 1	SP 9	◢ 7.0	300	LE1	116.7	0.0	21.4	32.1	57.9	28.8	21.4	Aceptar	OK
M3-w 1	SP 9	◢ 7.0	400	LE1	127.8	0.0	58.6	-32.0	57.2	31.6	21.3	Aceptar	OK
M3-w 1	SP 9	◢ 7.0	400	LE1	108.5	0.0	-51.9	27.6	47.6	26.8	20.8	Aceptar	OK
M1-tfl 1	SP 10	-	400	-	-	-	-	-	-	-	-	Aceptar	OK

Ítem	Borde	T_w [mm]	L [mm]	Cargas	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{PI} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Detallado	Estado
M2-tfl 1	SP 10	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	Aceptar	OK
M2-bfl 1	SP 11	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	Aceptar	OK
M1-bfl 1	SP 11	-	400	-	-	-	-	-	-	-	-	Aceptar	OK
M1-tfl 1	SP 12	◢ 7.0	142	LE1	347.6	0.0	23.2	4.7	-200.2	85.9	65.2	Aceptar	OK
M1-bfl 1	SP 12	◢ 7.0	142	LE1	396.8	0.1	-90.6	-103.3	-197.7	98.1	72.7	Aceptar	OK
SP 10	SP 12	◢ 7.0	398	LE1	224.1	0.0	-31.7	6.5	-127.9	55.4	34.6	Aceptar	OK
SP 11	SP 12	◢ 7.0	398	LE1	363.5	0.0	-41.1	-47.4	-203.1	89.8	55.3	Aceptar	OK
M2-w 1	SP 13	◢ 7.0	400	LE1	107.8	0.0	54.3	19.7	50.0	26.6	20.7	Aceptar	OK
M2-w 1	SP 13	◢ 7.0	299	LE1	99.5	0.0	-28.8	28.7	-47.0	24.6	21.2	Aceptar	OK
M2-w 1	SP 13	◢ 7.0	400	LE1	109.3	0.0	2.3	1.8	-63.1	27.0	20.4	Aceptar	OK
SP 12	SP 13	◢ 7.0	299	LE1	117.2	0.0	-31.8	26.2	-59.6	28.9	17.5	Aceptar	OK
SP 12	SP 13	◢ 7.0	398	LE1	378.2	0.0	-52.0	54.0	209.5	93.5	55.1	Aceptar	OK
SP 12	SP 13	◢ 7.0	398	LE1	352.1	0.0	58.4	-54.9	192.8	87.0	60.1	Aceptar	OK
SP 12	SP 14	◢ 7.0	299	LE1	50.7	0.0	13.2	-13.8	24.6	12.5	10.6	Aceptar	OK
SP 12	SP 14	◢ 7.0	398	LE1	277.4	0.0	-18.3	-75.9	140.6	68.5	34.1	Aceptar	OK
SP 12	SP 14	◢ 7.0	398	LE1	249.9	0.0	21.7	75.8	122.2	61.8	36.7	Aceptar	OK
M2-w 1	SP 14	◢ 7.0	400	LE1	247.9	0.0	52.9	-51.8	129.9	61.3	35.6	Aceptar	OK
M2-w 1	SP 14	◢ 7.0	300	LE1	78.2	0.0	-28.7	-38.9	15.9	19.3	14.8	Aceptar	OK
M2-w 1	SP 14	◢ 7.0	400	LE1	224.5	0.0	-47.9	50.1	116.3	55.5	38.1	Aceptar	OK
M1-bfl 1	RIGIDIZAR1a	◢ 10.0 ◣	115	LE1	404.7	5.0	-201.5	-202.5	7.5	100.0	100.0	Aceptar	No OK!
		◢ 10.0 ◣	115	LE1	405.2	5.3	-203.1	202.1	-10.9	100.1	100.0	Aceptar	No OK!
M1-w 1	RIGIDIZAR1a	◢ 10.0 ◣	390	LE1	223.9	0.0	0.0	3.7	-129.2	55.3	36.9	Aceptar	OK
		◢ 10.0 ◣	390	LE1	234.2	0.0	12.5	-8.7	134.7	57.9	40.2	Aceptar	OK

Proyecto:
Proyecto nº:
Autor:

Ítem	Borde	T_w [mm]	L [mm]	Cargas	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{PI} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Detallado	Estado
M1-tfl 1	RIGIDIZAR1a	◢ 10.0 ◣	116	LE1	156.8	0.0	13.1	11.4	89.5	38.7	22.6	Aceptar	OK
		◢ 10.0 ◣	116	LE1	133.3	0.0	-12.5	10.8	-75.9	32.9	19.7	Aceptar	OK
M1-bfl 1	RIGIDIZAR1b	◢ 10.0 ◣	115	LE1	406.6	6.1	204.0	202.8	-9.8	100.5	100.1	Aceptar	No OK!
		◢ 10.0 ◣	115	LE1	406.1	5.8	202.0	-203.2	7.2	100.3	100.0	Aceptar	No OK!
M1-w 1	RIGIDIZAR1b	◢ 10.0 ◣	389	LE1	190.3	0.0	-9.0	-6.9	109.5	47.0	36.6	Aceptar	OK
		◢ 10.0 ◣	389	LE1	174.0	0.0	-1.6	3.7	-100.4	43.0	33.8	Aceptar	OK
M1-tfl 1	RIGIDIZAR1b	◢ 10.0 ◣	116	LE1	145.9	0.0	8.0	21.7	-81.3	36.1	19.4	Aceptar	OK
		◢ 10.0 ◣	116	LE1	176.6	0.0	13.1	0.7	101.7	43.6	26.1	Aceptar	OK
M1-bfl 1	RIGIDIZAR1c	◢ 10.0 ◣	115	LE1	401.4	3.0	-204.6	-199.3	7.1	99.2	96.4	Aceptar	OK
		◢ 10.0 ◣	116	LE1	400.6	2.4	-195.5	201.8	-2.9	99.0	96.2	Aceptar	OK
M1-w 1	RIGIDIZAR1c	◢ 10.0 ◣	389	LE1	161.3	0.0	13.9	12.8	-91.9	39.9	29.3	Aceptar	OK
		◢ 10.0 ◣	389	LE1	198.5	0.0	8.3	-9.4	114.1	49.1	36.3	Aceptar	OK
M1-tfl 1	RIGIDIZAR1c	◢ 10.0 ◣	116	LE1	167.9	0.0	-1.8	3.9	96.8	41.5	24.7	Aceptar	OK
		◢ 10.0 ◣	116	LE1	145.4	0.0	-13.8	19.5	-81.3	35.9	20.6	Aceptar	OK
M1-bfl 1	RIGIDIZAR1d	◢ 10.0 ◣	116	LE1	399.0	1.5	194.8	201.0	-3.7	98.6	95.0	Aceptar	OK
		◢ 10.0 ◣	115	LE1	399.7	1.9	203.5	-198.5	6.8	98.8	95.2	Aceptar	OK
M1-w 1	RIGIDIZAR1d	◢ 10.0 ◣	390	LE1	302.1	0.0	7.4	9.2	174.1	74.7	43.6	Aceptar	OK

Ítem	Borde	T_w [mm]	L [mm]	Cargas	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Detallado	Estado
		◢ 10.0 ◣	390	LE1	270.0	0.0	-4.6	6.5	-155.7	66.7	38.4	Aceptar	OK
M1-tfl 1	RIGIDIZAR1d	◢ 10.0 ◣	116	LE1	136.4	0.0	0.3	3.1	-78.7	33.7	19.3	Aceptar	OK
		◢ 10.0 ◣	116	LE1	134.1	0.0	4.8	-2.0	77.4	33.1	18.5	Aceptar	OK

Datos de diseño

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 275	430.0	0.85	404.7	309.6

Resultado detallado para M1-bfl 1 / SP 3

Comprobación de la resistencia de la soldadura (EN 1993-1-8 – Cl. 4.5.3.2)

$\sigma_{w,Rd} = f_u/(\beta_w \gamma_{M2}) =$ 404.7 MPa < $\sigma_{w,Ed} = [\sigma_{\perp}^2 + 3(\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)]^{0.5} =$ 467.1 MPa

$\sigma_{\perp,Rd} = 0.9\, f_u \,/\, \gamma_{M2} =$ 309.6 MPa ≥ $|\sigma_{\perp}| =$ 243.1 MPa

Dónde:

$f_u =$ 430.0 MPa – Resistencia última

$\beta_w =$ 0.85 – Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1

$\gamma_{M2} =$ 1.25 – Factor de seguridad

Utilización de tensión

$U_t = \max(\frac{\sigma_{w,Ed}}{\sigma_{w,Rd}} ; \frac{|\sigma_{\perp}|}{\sigma_{\perp,Rd}}) =$ 1.15 > 1.0

Donde:

$\sigma_{w,Ed} =$ 467.1 MPa – Tensión normal máxima transversal al eje de la soldadura

$\sigma_{w,Rd} =$ 404.7 MPa – Resistencia a tensión equivalente

$\sigma_{\perp} =$ -243.1 MPa – Tensión normal perpendicular a la garganta

$\sigma_{\perp,Rd} =$ 309.6 MPa – Resistencia a tensión perpendicular

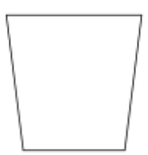
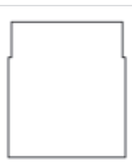
Pandeo

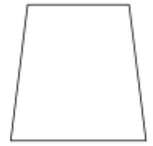
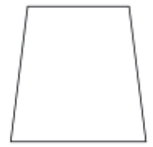
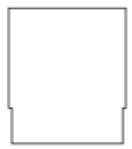
El análisis de pandeo no se ha calculado.

Proyecto:
Proyecto nº:
Autor:

Listado de material

Operaciones

Nombre	Placas [mm]	Forma	Nº	Soldaduras [mm]	Longitud [mm]	Tornillos	Nº
SP 1	P30.0x470-360 (S 275)		1				
CUT1				Doble tendón de soldadura: 4.0	470		
SP 2	P20.0x300-1000 (S 355)		1				
SP 3	P20.0x300-1000 (S 355)		1				
SP 4	P12.0x460-1000 (S 355)		1				
SP 5	P16.0x400-400 (S 275)		1				
SP 6	P16.0x400-400 (S 275)		1				
CUT2							
SP 7	P15.0x468-542 (S 275)		1				

Nombre	Placas [mm]	Forma	Nº	Soldaduras [mm]	Longitud [mm]	Tornillos	Nº
SP 8	P15.0x300-800 (S 275)		1				
SP 9	P15.0x300-800 (S 275)		1				
CUT3							
SP 10	P16.0x400-400 (S 275)		1				
SP 11	P16.0x400-400 (S 275)		1				
SP 12	P15.0x468-542 (S 275)		1				
SP 13	P15.0x300-800 (S 275)		1				
SP 14	P15.0x300-800 (S 275)		1				
RIGIDIZAR1	P20.0x143-444 (S 275)		4	Doble tendón de soldadura: 10.0	2486		

Explicación del símbolo

Cordón de soldadura espesor de garganta de soldadura

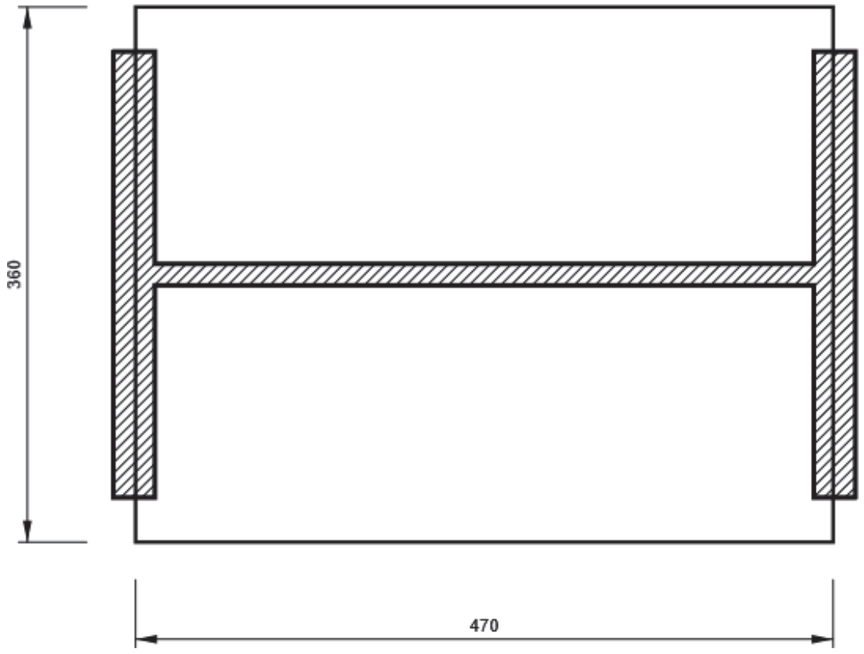
Soldaduras

Tipo	Material	Espesor de garganta [mm]	Tamaño de pierna [mm]	Garganta eficaz [mm]	Longitud [mm]
Doble tendón de soldadura	S 275	4.0	5.7	-	470
Doble tendón de soldadura	S 275	10.0	14.1	-	4286
Doble tendón de soldadura	S 275	5.0	7.1	-	2920
JPC	S 275	-	-	16.0	2400
Doble tendón de soldadura	S 275	7.0	9.9	-	285
tendón de soldadura simple	S 275	7.0	9.9	-	10677

Dibujo

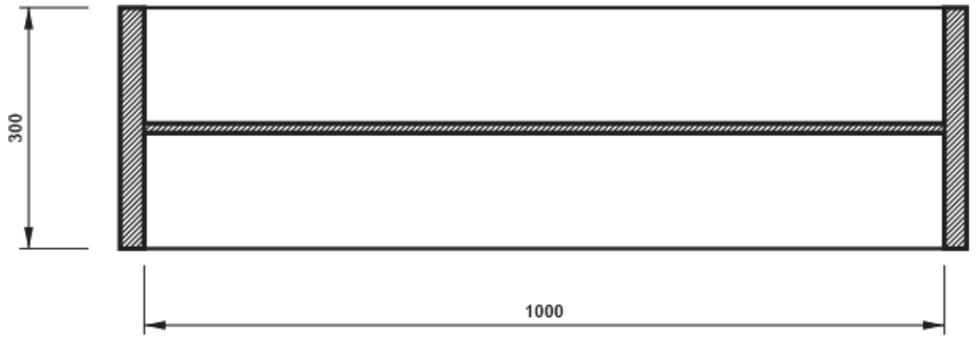
SP 1

P30.0x360-470 (S 275)



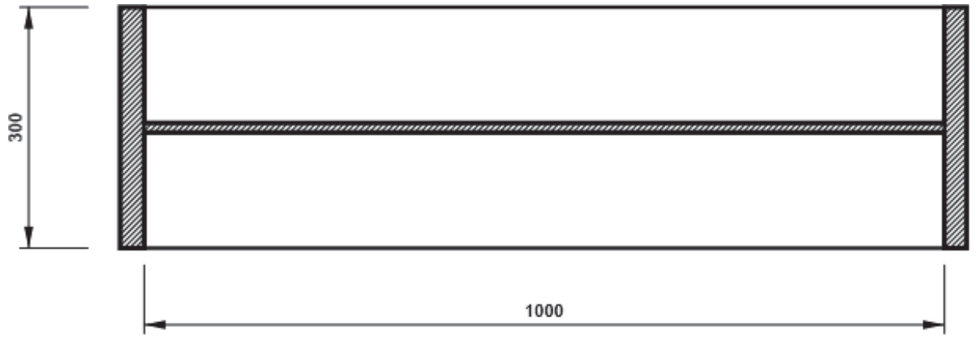
SP 2

P20.0x1000-300 (S 355)



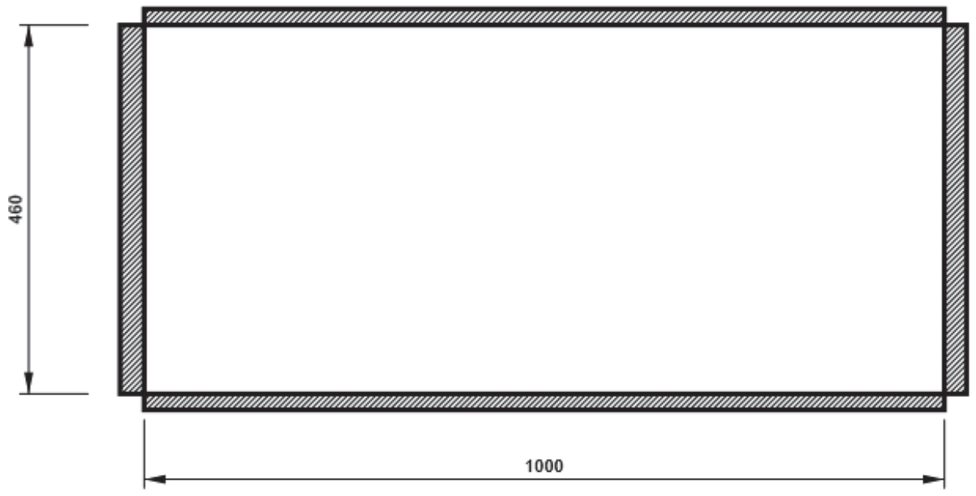
SP 3

P20.0x1000-300 (S 355)



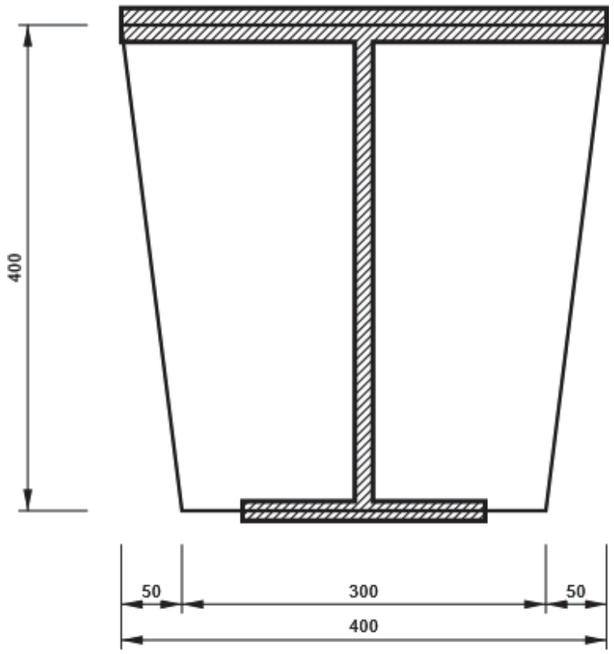
SP 4

P12.0x1000-460 (S 355)



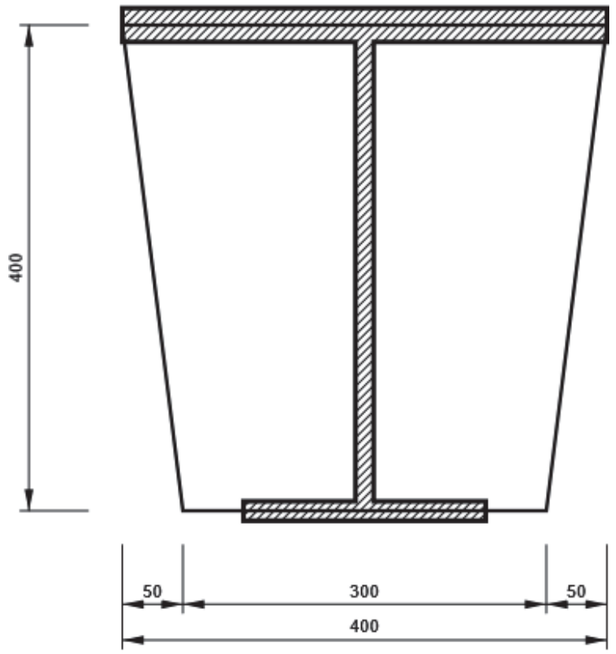
SP 5

P16.0x400-400 (S 275)



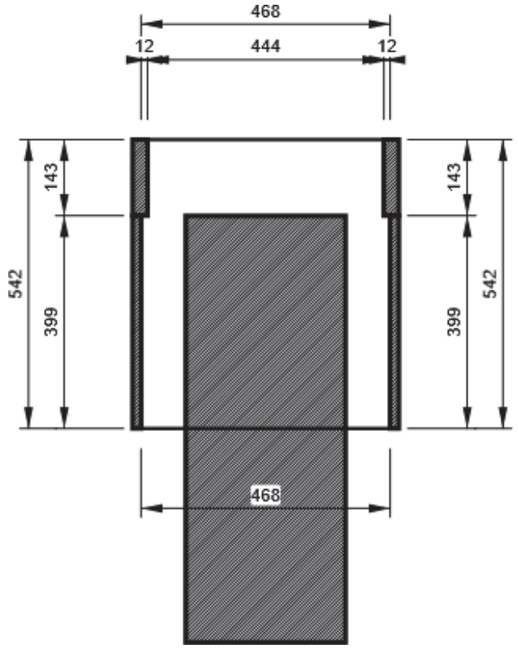
SP 6

P16.0x400-400 (S 275)



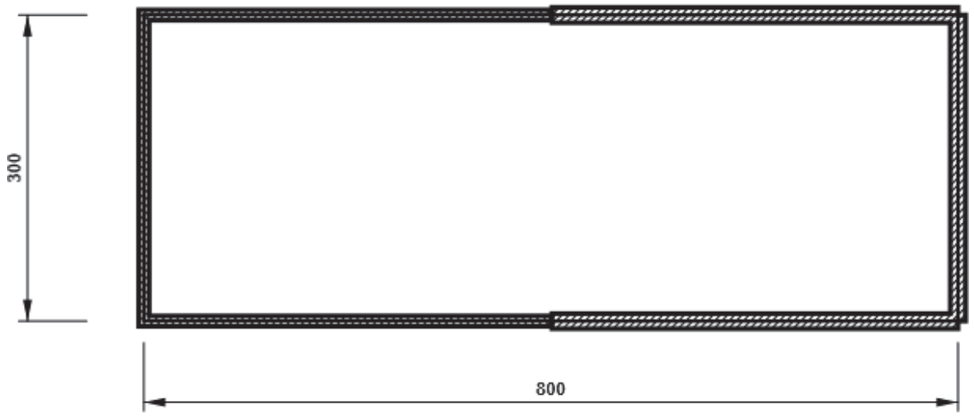
SP 7

P15.0x542-468 (S 275)



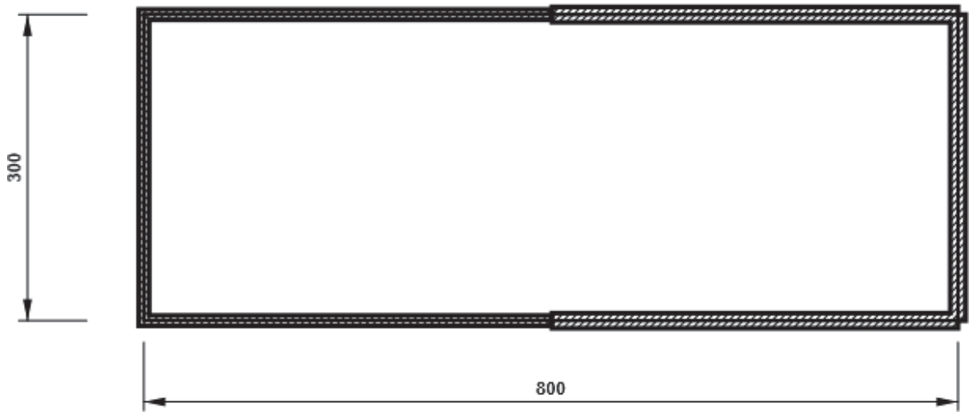
SP 8

P15.0x800-300 (S 275)



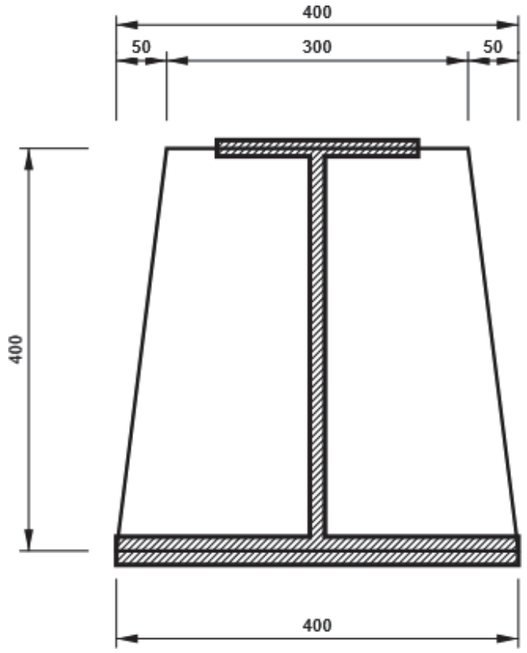
SP 9

P15.0x800-300 (S 275)



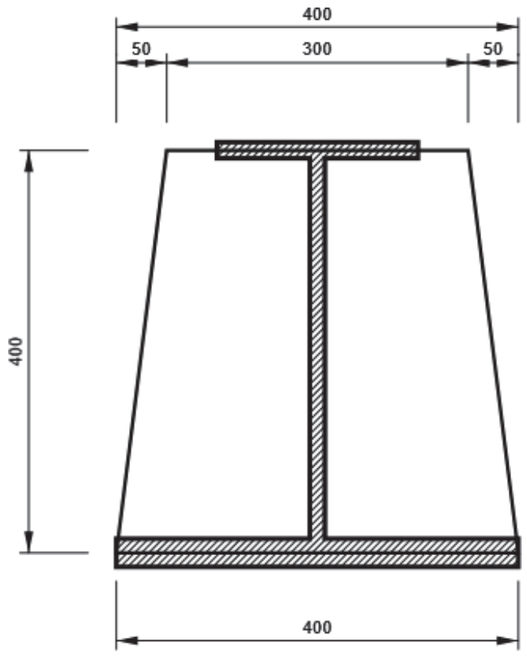
SP 10

P16.0x400-400 (S 275)



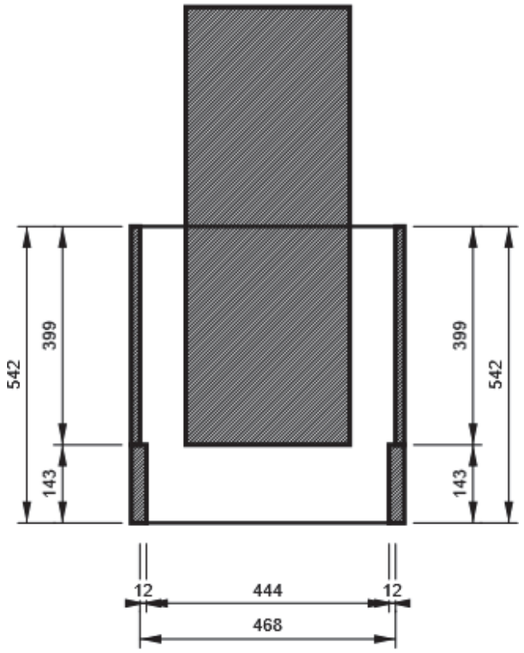
SP 11

P16.0x400-400 (S 275)



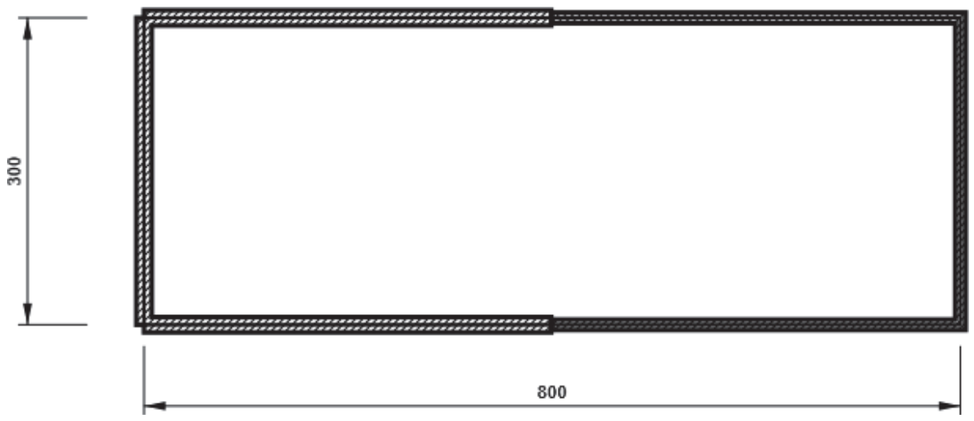
SP 12

P15.0x542-468 (S 275)



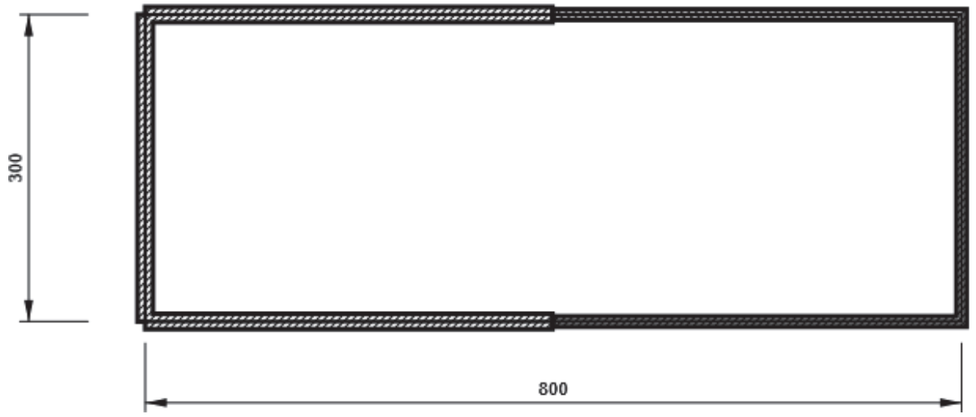
SP 13

P15.0x800-300 (S 275)



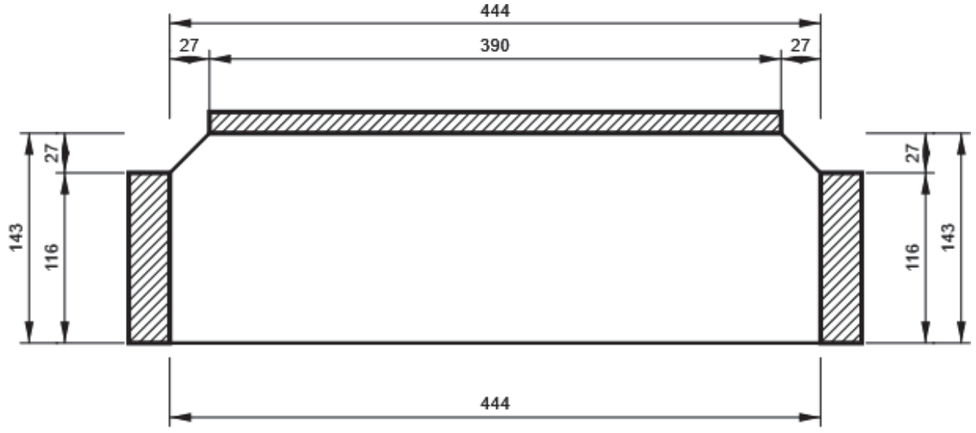
SP 14

P15.0x800-300 (S 275)



RIGIDIZAR1

P20.0x444-143 (S 275)



Ítem del proyecto Nudo_03

Diseño

Nombre	Nudo_03
Descripción	
Análisis	Tensión, deformación/ Carga simplificada

Elementos

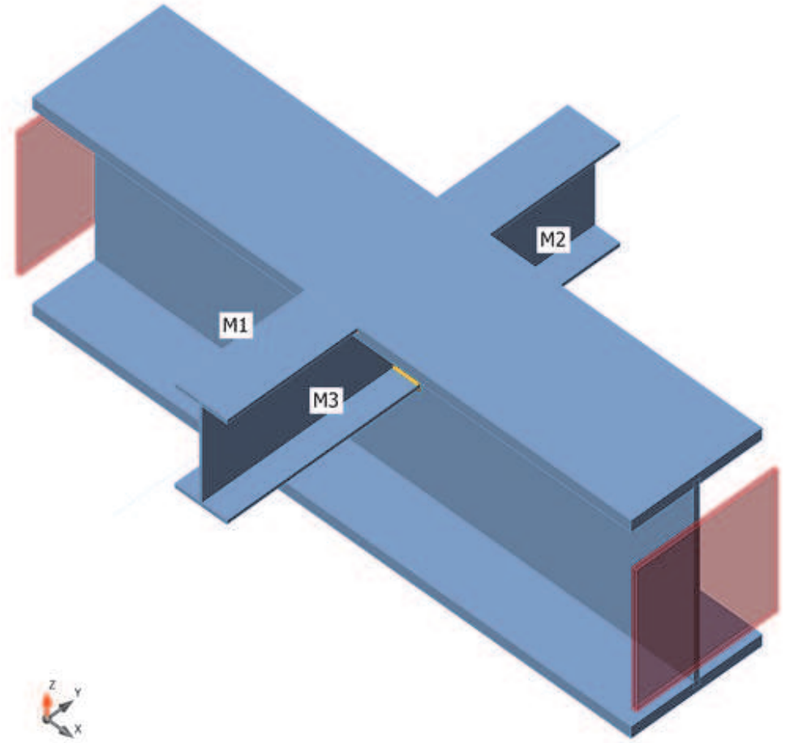
Geometría

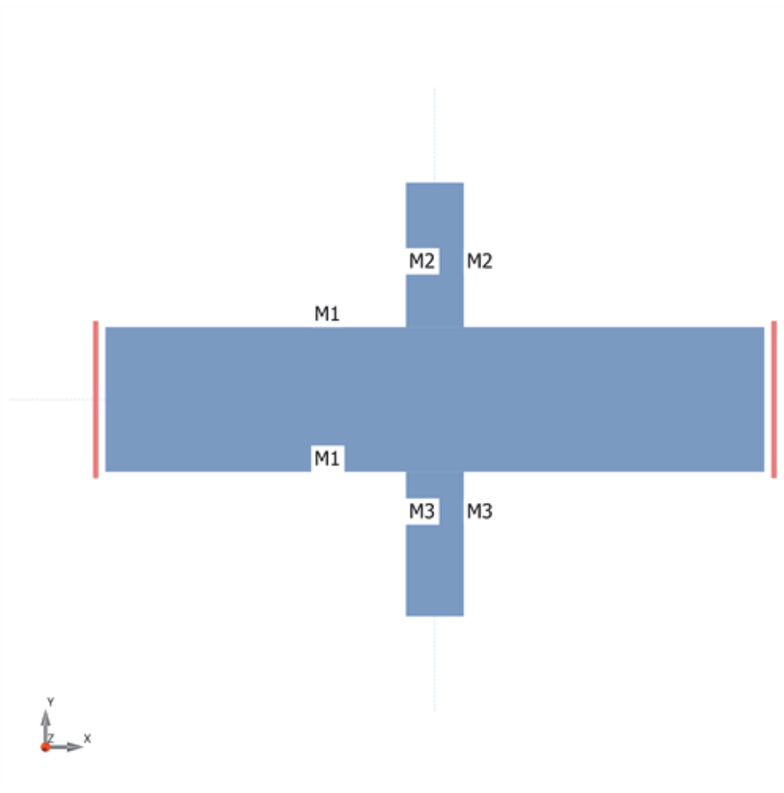
Nombre	Sección transversal	β – Dirección [°]	γ - Inclinación [°]	α - Rotación [°]	Desplazamiento ex [mm]	Desplazamiento ey [mm]	Desplazamiento ez [mm]
M1	1 - HEB500	0.0	0.0	0.0	0	0	0
M2	2 - IPE240	90.0	0.0	0.0	0	0	130
M3	2 - IPE240	-90.0	0.0	0.0	0	0	130

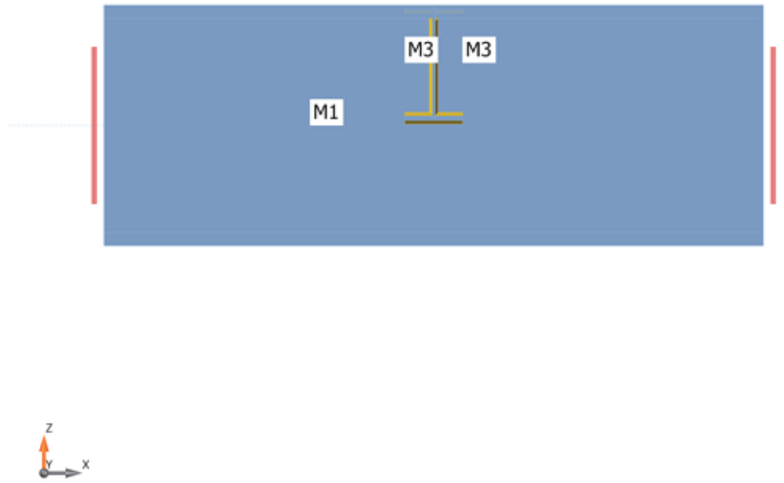
Apoyos y fuerzas

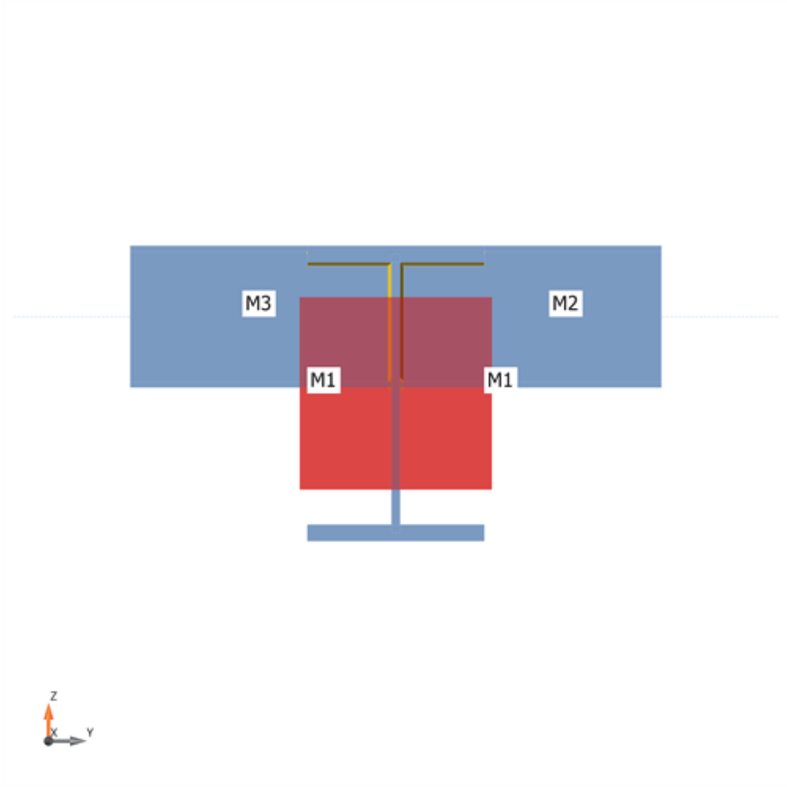
Nombre	Apoyo	Fuerzas en	X [mm]
M1 / inicial	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Nodo	0
M1 / final	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Nodo	0
M2 / final		Nodo	0
M3 / final		Nodo	0

Proyecto:
Proyecto nº:
Autor:




M2
M2
M1
M1
M3
M3
Y
Z
X

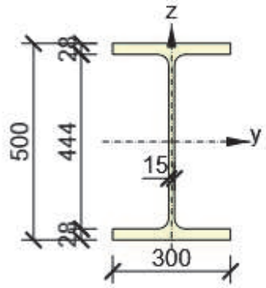
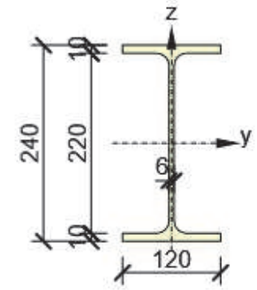

M3
M3
M1
Z
Y
X



Secciones

Nombre	Material
1 - HEB500	S 275
2 - IPE240	S 275

Secciones

Nombre	Material	Dibujo
1 - HEB500	S 275	
2 - IPE240	S 275	

Cargas (No se requiere el equilibrio)

Nombre	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	M2 / Finalizar	0.0	0.0	-32.0	0.0	64.0	0.0
	M3 / Finalizar	0.0	0.0	-32.0	0.0	64.0	0.0
LE2	M2 / Finalizar	0.0	0.0	24.0	0.0	-42.0	0.0
	M3 / Finalizar	0.0	0.0	24.0	0.0	-42.0	0.0

Verificación

Resumen

Nombre	Valor	Estado de la verificación
Análisis	100.0%	OK
Placas	0.0 < 5.0%	OK
Soldaduras	76.1 < 100%	OK
Pandeo	No calculado	

Placas

Nombre	t_p [mm]	Cargas	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Estado
M1-bfl 1	28.0	LE1	11.8	0.0	0.0	OK
M1-tfl 1	28.0	LE1	144.4	0.0	0.0	OK
M1-w 1	14.5	LE1	23.8	0.0	0.0	OK
M2-bfl 1	9.8	LE1	223.8	0.0	0.0	OK
M2-tfl 1	9.8	LE1	236.7	0.0	0.0	OK
M2-w 1	6.2	LE1	193.8	0.0	0.0	OK
M3-bfl 1	9.8	LE1	223.8	0.0	0.0	OK
M3-tfl 1	9.8	LE1	236.7	0.0	0.0	OK
M3-w 1	6.2	LE1	193.9	0.0	0.0	OK

Datos de diseño

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 275	275.0	5.0

Resultado detallado para M1-bfl 1

Valores de diseño usado en el análisis

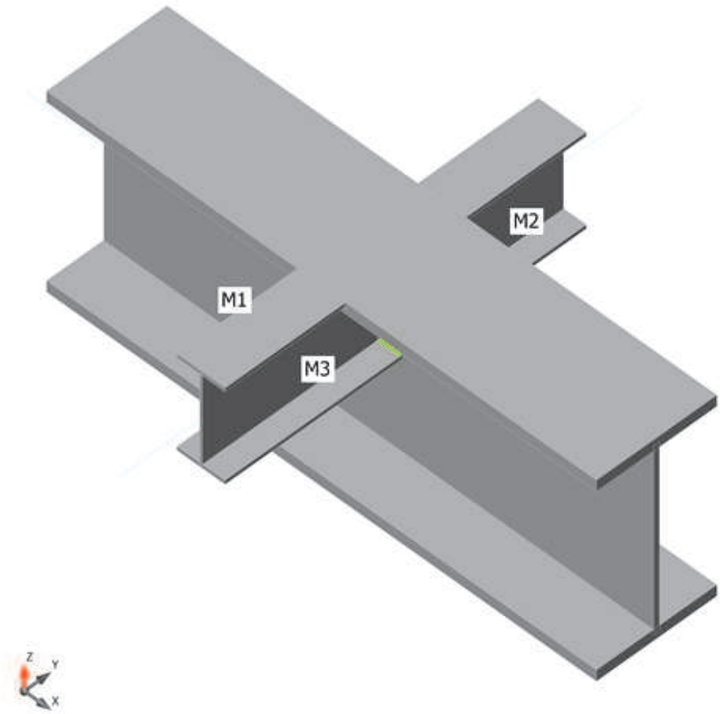
$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_{M0}} = \quad 275.0 \quad \text{MPa}$$

Donde:

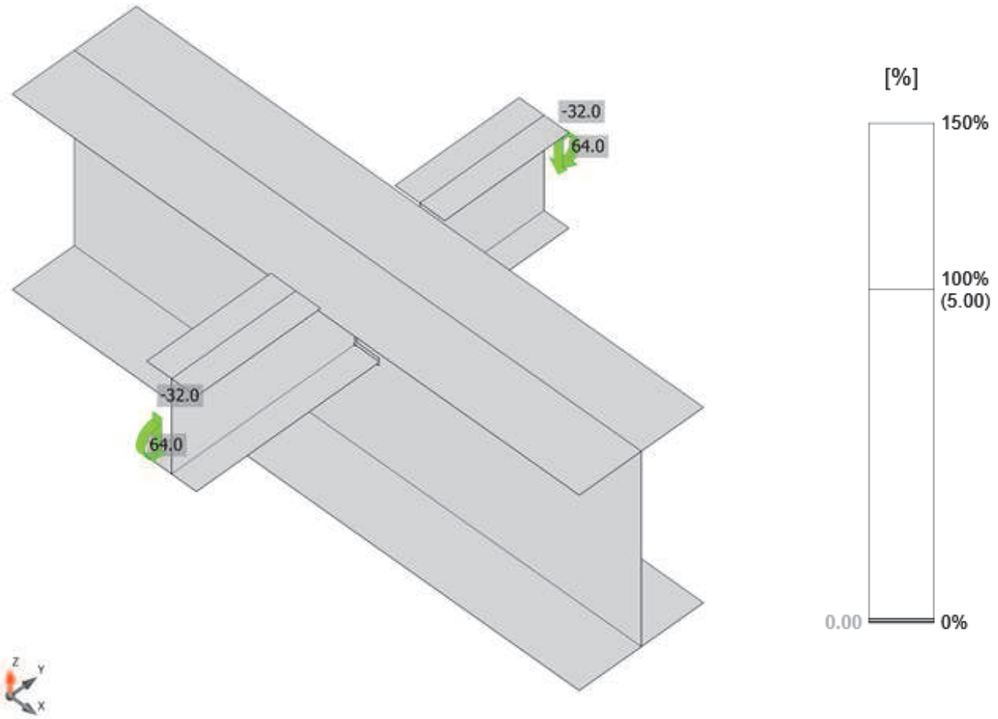
$f_{yk} = 275.0$ MPa – límite elástico característico

$\gamma_{M0} = 1.00$ – factor parcial de seguridad para el acero EN 1993-1-1 – 6.1

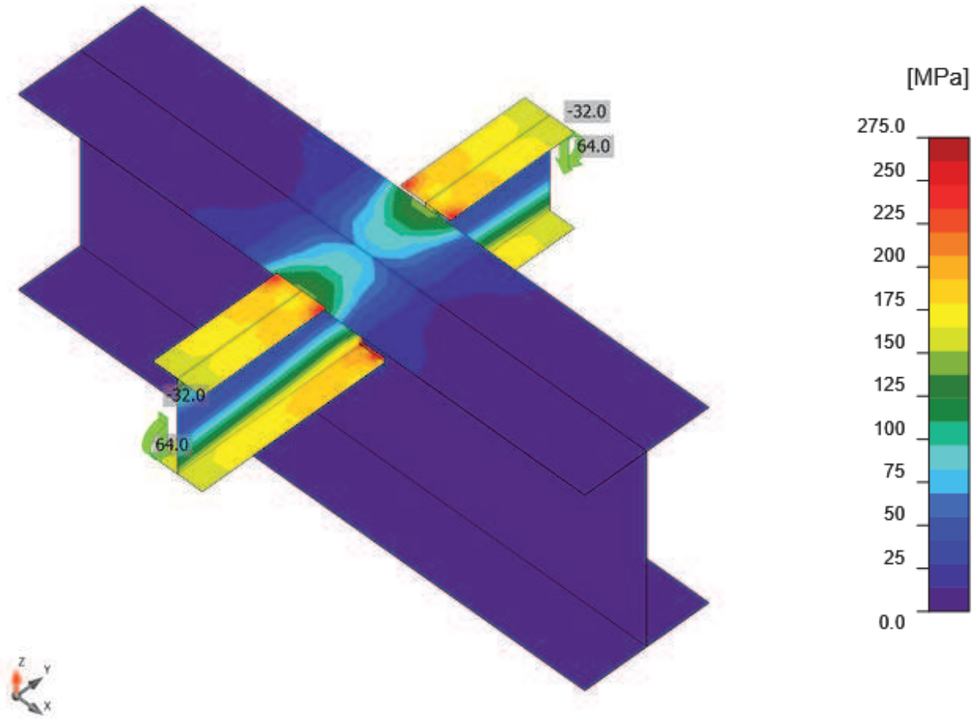
Proyecto:
Proyecto nº:
Autor:



Verificación general, LE1



Verificación de deformación, LE1



Tensión equivalente, LE1

Soldaduras

Ítem	Borde	T_w [mm]	L [mm]	Cargas	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Detallado	Estado
M1-w 1	M3-bfl 1	◢ 5.0 ◣	119	LE1	291.1	0.0	-129.0	-150.6	-4.0	71.9	57.1	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	119	LE1	299.6	0.0	-154.4	148.1	6.9	74.0	58.6	Aceptar	OK
M1-w 1	M3-w 1	◢ 4.0 ◣	207	LE1	222.2	0.0	-109.3	-109.2	-23.3	54.9	33.8	Aceptar	OK
		◢ 4.0 ◣	207	LE1	221.9	0.0	-109.1	109.1	23.3	54.8	33.8	Aceptar	OK
M1-tfl 1	M3-w 1	◢ 4.0 ◣	142	LE1	307.9	0.0	-20.4	-20.4	176.2	76.1	37.0	**No OK!**	OK
		◢ 4.0 ◣	142	LE1	307.9	0.0	-20.4	20.4	-176.2	76.1	37.0	**No OK!**	OK
M1-w 1	M2-bfl 1	◢ 5.0 ◣	119	LE1	291.2	0.0	-128.9	-150.7	4.0	72.0	57.1	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	119	LE1	299.8	0.0	-154.4	148.2	-7.0	74.1	58.6	Aceptar	OK
M1-w 1	M2-w 1	◢ 4.0 ◣	207	LE1	222.1	0.0	-109.2	-109.2	-23.2	54.9	33.8	Aceptar	OK
		◢ 4.0 ◣	207	LE1	222.0	0.0	-109.1	109.2	23.3	54.9	33.8	Aceptar	OK
M1-tfl 1	M2-w 1	◢ 4.0 ◣	142	LE1	307.6	0.0	-20.3	-20.3	176.0	76.0	36.8	**No OK!**	OK
		◢ 4.0 ◣	142	LE1	307.5	0.0	-20.3	20.3	-176.0	76.0	36.8	**No OK!**	OK
M1-tfl 1	M3-tfl 1	-	120	-	-	-	-	-	-	-	-	Aceptar	OK
M1-tfl 1	M2-tfl 1	-	120	-	-	-	-	-	-	-	-	Aceptar	OK

Datos de diseño

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 275	430.0	0.85	404.7	309.6

Resultado detallado para M1-tfl 1 / M3-w 1

Comprobación de la resistencia de la soldadura (EN 1993-1-8 – Cl. 4.5.3.2)

$\sigma_{w,Rd} = f_u/(\beta_w \gamma_{M2}) =$ 404.7 MPa ≥ $\sigma_{w,Ed} = [\sigma_\perp^2 + 3(\tau_\perp^2 + \tau_\parallel^2)]^{0.5} =$ 307.9 MPa

$\sigma_{\perp,Rd} = 0.9\, f_u \,/\, \gamma_{M2} =$ 309.6 MPa ≥ $|\sigma_\perp| =$ 20.8 MPa

Dónde:

$f_u =$ 430.0 MPa – Resistencia última
$\beta_w =$ 0.85 – Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1
$\gamma_{M2} =$ 1.25 – Factor de seguridad

Utilización de tensión

$U_t = \max(\frac{\sigma_{w,Ed}}{\sigma_{w,Rd}} ; \frac{|\sigma_\perp|}{\sigma_{\perp,Rd}}) =$ 0.76 ≤ 1.0

Donde:

$\sigma_{w,Ed} =$ 307.9 MPa – Tensión normal máxima transversal al eje de la soldadura
$\sigma_{w,Rd} =$ 404.7 MPa – Resistencia a tensión equivalente
$\sigma_\perp =$ 20.8 MPa – Tensión normal perpendicular a la garganta
$\sigma_{\perp,Rd} =$ 309.6 MPa – Resistencia a tensión perpendicular

Comprobación del detallado

- *Soldadura es demasiado pequeño. Espesor de garganta debería ser mayor o igual que 4.8 mm. (DIN EN 1993-1-8 – 4.5.2, Ecuación NA.1)*

Pandeo

El análisis de pandeo no se ha calculado.

Listado de material

Operaciones

Nombre	Placas [mm]	Forma	Nº	Soldaduras [mm]	Longitud [mm]	Tornillos	Nº
CUT1				Doble tendón de soldadura: 5.0 Doble tendón de soldadura: 4.0	120 350		
CUT2				Doble tendón de soldadura: 5.0 Doble tendón de soldadura: 4.0	120 350		

Explicación del símbolo

Cordón de soldadura — espesor de garganta de soldadura

Soldaduras

Tipo	Material	Espesor de garganta [mm]	Tamaño de pierna [mm]	Garganta eficaz [mm]	Longitud [mm]
Doble tendón de soldadura	S 275	5.0	7.1	-	240
Doble tendón de soldadura	S 275	4.0	5.7	-	700
JPC	S 275	-	-	9.8	240

Ítem del proyecto Nudo_03b

Diseño

Nombre	Nudo_03b
Descripción	
Análisis	Tensión, deformación/ Cargas en equilibrio

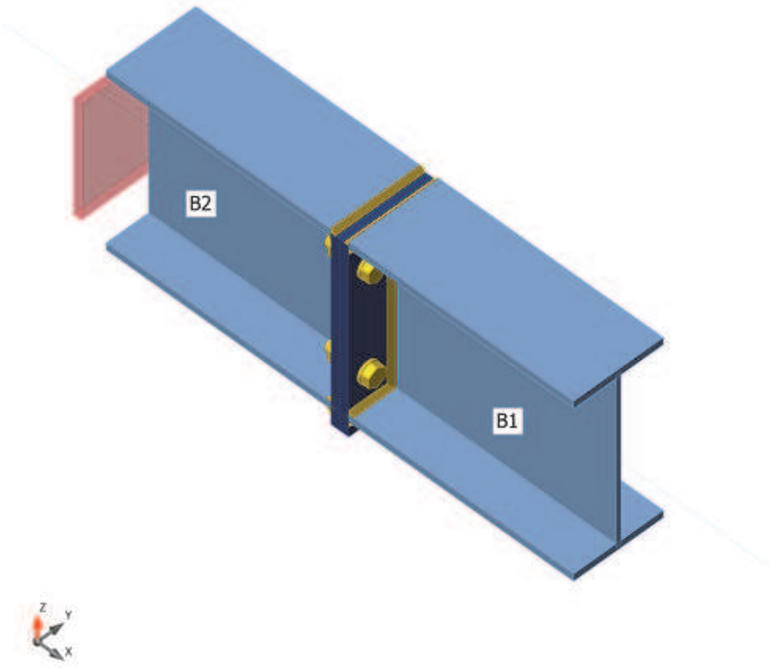
Elementos

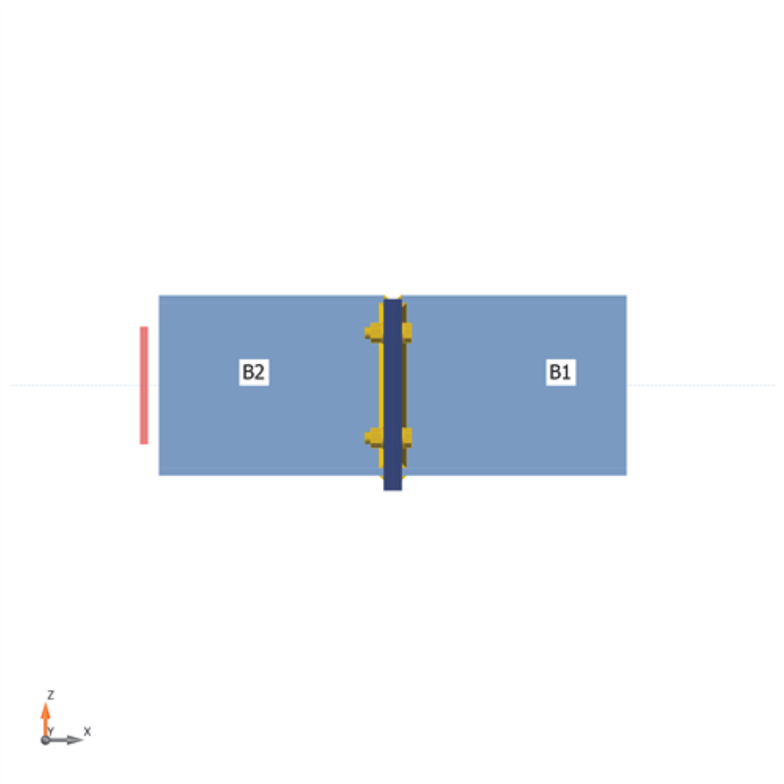
Geometría

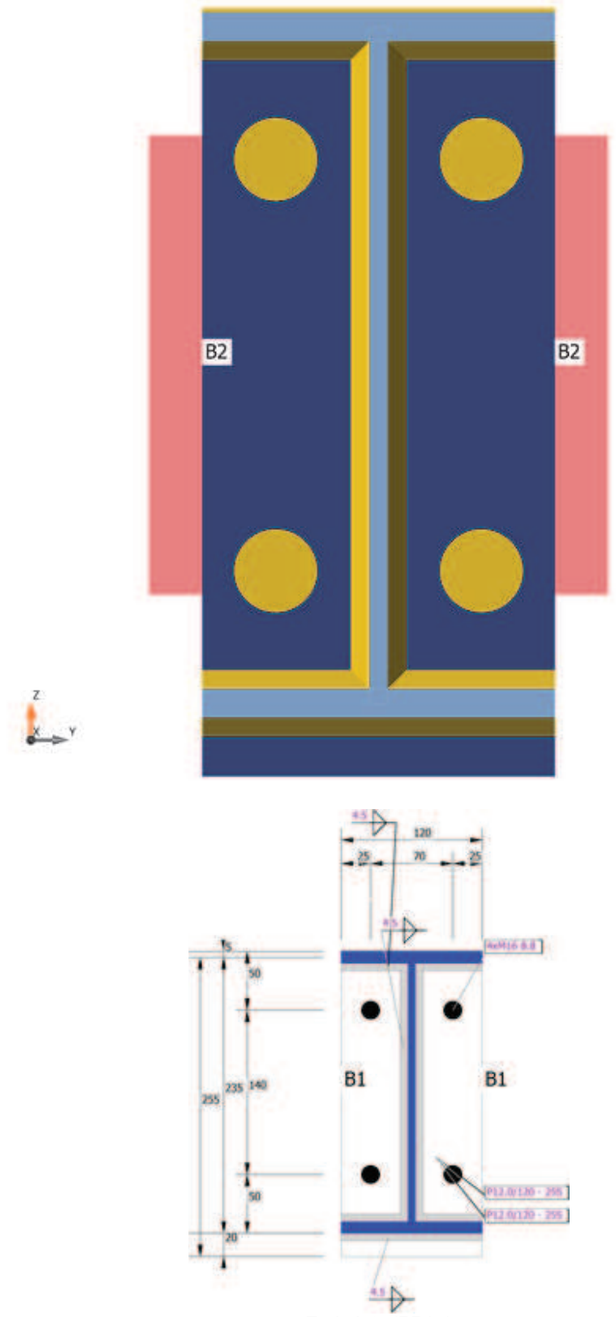
Nombre	Sección transversal	β – Dirección [°]	γ - Inclinación [°]	α - Rotación [°]	Desplazamiento ex [mm]	Desplazamiento ey [mm]	Desplazamiento ez [mm]
B1	2 - IPE240	0.0	0.0	0.0	0	0	0
B2	2 - IPE240	-180.0	0.0	0.0	0	0	0

Apoyos y fuerzas

Nombre	Apoyo	Fuerzas en	X [mm]
B1 / final		Nodo	0
B2 / final	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Nodo	0





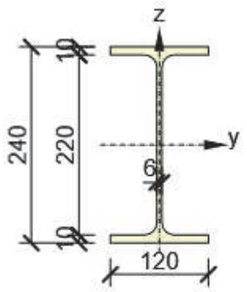


End plate (PP1a)

Secciones

Nombre	Material
2 - IPE240	S 275

Secciones

Nombre	Material	Dibujo
2 - IPE240	S 275	

Tornillos

Nombre	Diámetro [mm]	f_y [MPa]	f_u [MPa]	Área bruta [mm^2]
M16 8.8	16	640.0	800.0	201

Cargas (Fuerzas en equilibrio)

Nombre	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	B1 / Finalizar	0.0	0.0	-25.0	0.0	30.0	0.0
	B2 / Finalizar	0.0	0.0	25.0	0.0	30.0	0.0
LE2	B1 / Finalizar	0.0	0.0	15.0	0.0	-15.0	0.0
	B2 / Finalizar	0.0	0.0	-15.0	0.0	-15.0	0.0

Fuerzas Desbalanceadas

Nombre	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Verificación

Resumen

Nombre	Valor	Estado de la verificación
Análisis	100.0%	OK
Placas	0.8 < 5.0%	OK
Tornillos	88.7 < 100%	OK
Soldaduras	92.0 < 100%	OK
Pandeo	No calculado	

Placas

Nombre	t_p [mm]	Cargas	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Estado
B1-bfl 1	9.8	LE1	273.2	0.0	0.0	OK
B1-tfl 1	9.8	LE1	275.1	0.1	0.0	OK
B1-w 1	6.2	LE1	275.1	0.0	0.0	OK
B2-bfl 1	9.8	LE1	261.4	0.0	0.0	OK
B2-tfl 1	9.8	LE1	275.1	0.1	0.0	OK
B2-w 1	6.2	LE1	269.4	0.0	0.0	OK
PP1a	12.0	LE1	276.7	0.8	65.5	OK
PP1b	12.0	LE1	276.7	0.8	65.5	OK

Datos de diseño

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 275	275.0	5.0

Resultado detallado para PP1a

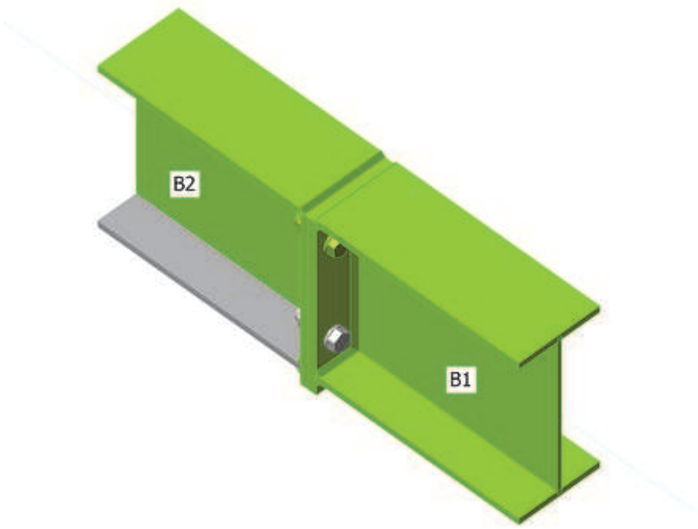
Valores de diseño usado en el análisis

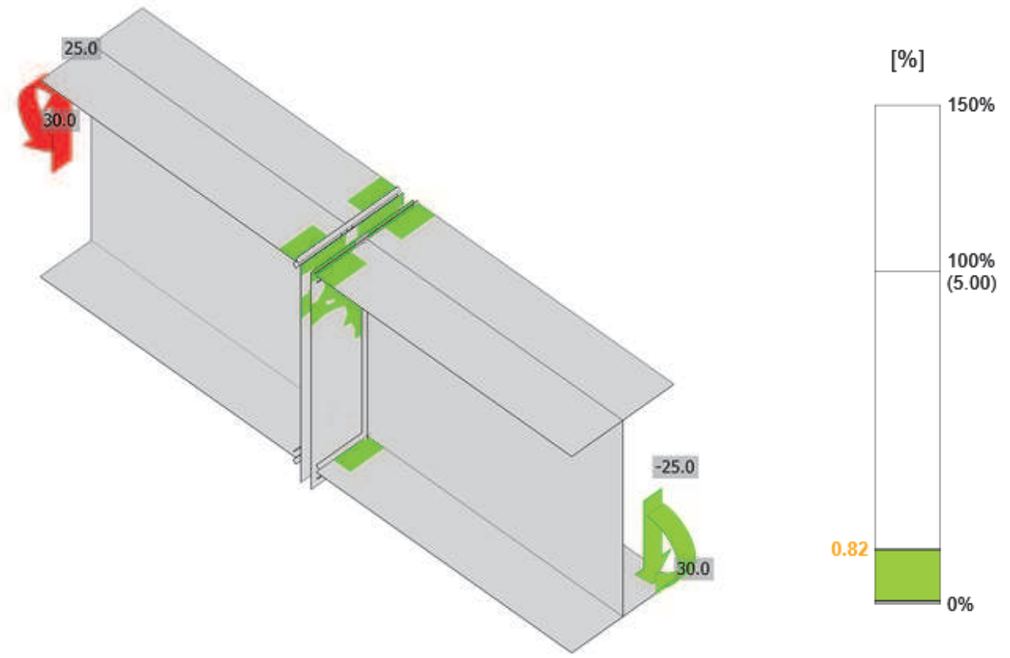
$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_{M0}} = \quad 275.0 \quad \text{MPa}$$

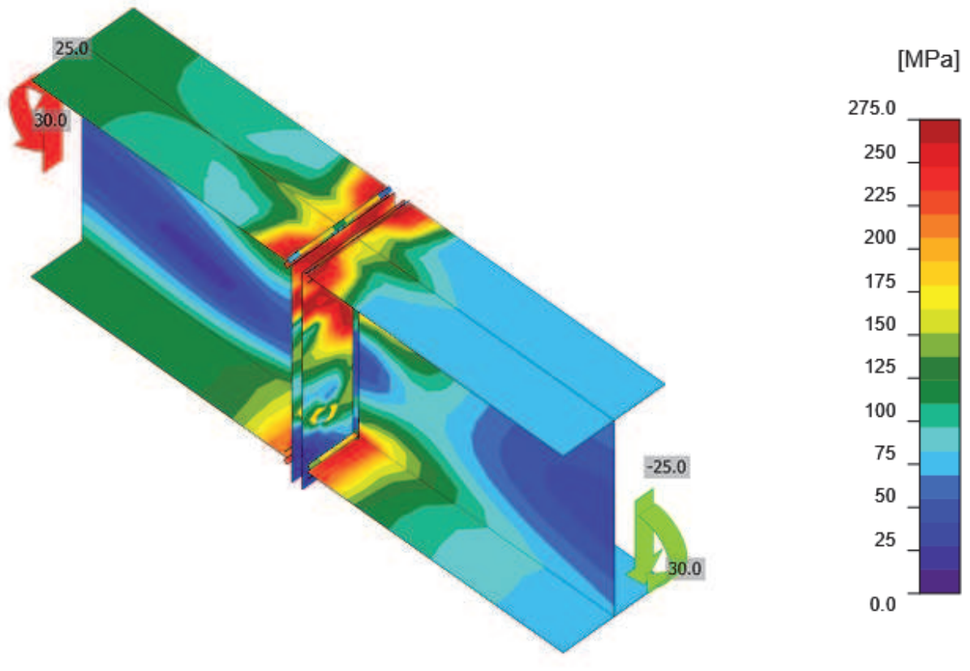
Donde:

$f_{yk} = 275.0$ MPa – límite elástico característico

$\gamma_{M0} = 1.00$ – factor parcial de seguridad para el acero EN 1993-1-1 – 6.1

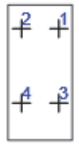

B2
B1


25.0
30.0
-25.0
30.0
[%]
150%
100%
(5.00)
0.82
0%



Tensión equivalente, LE1

Tornillos

Forma	Ítem	Calidad	Cargas	$F_{t,Ed}$ [kN]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	Ut_t [%]	Ut_s [%]	Ut_{ts} [%]	Detallado	Estado
	B1	M16 8.8 - 1	LE1	80.0	4.4	120.5	88.5	7.3	70.5	Aceptar	OK
	B2	M16 8.8 - 1	LE1	80.2	4.4	120.5	88.7	7.3	70.6	Aceptar	OK
	B3	M16 8.8 - 1	LE2	50.5	3.7	144.6	55.9	6.2	46.1	Aceptar	OK
	B4	M16 8.8 - 1	LE2	50.7	3.7	144.6	56.0	6.2	46.2	Aceptar	OK

Datos de diseño

Calidad	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M16 8.8 - 1	90.4	197.4	60.3

Resultado detallado para B2

Comprobación de la resistencia a tracción (EN 1993-1-8 – Tabla 3.4)

$$F_{t,Rd} = \frac{k_2 f_{ub} A_s}{\gamma_{M2}} = \quad 90.4 \quad \text{kN} \quad \geq \quad F_{t,Ed} = \quad 80.2 \quad \text{kN}$$

Donde:

$k_2 = 0.90$ – Factor

$f_{ub} = 800.0$ MPa – Resistencia a tracción del tornillo

$A_s = 157$ mm^2 – Área de tensiones de tracción del tornillo

$\gamma_{M2} = 1.25$ – Factor de seguridad

Comprobación de la resistencia a punzonamiento (EN 1993-1-8 – Tabla 3.4)

$$B_{p,Rd} = \frac{0.6 \pi d_m t_p f_u}{\gamma_{M2}} = \quad 197.4 \quad \text{kN} \quad \geq \quad F_{t,Ed} = \quad 80.2 \quad \text{kN}$$

Donde:

$d_m = 25.4$ mm – La media de las dimensiones a lo largo de los puntos y a lo largo de los planos de la cabeza del tornillo o la tuerca, cualquiera que sea menor

$t_p = 12.0$ mm – Espesor de la placa

$f_u = 430.0$ MPa – Resistencia última

$\gamma_{M2} = 1.25$ – Factor de seguridad

Comprobación de la resistencia a cortante (EN 1993-1-8 – Tabla 3.4)

$$F_{v,Rd} = \frac{\beta_p \alpha_v f_{ub} A}{\gamma_{M2}} = \quad 60.3 \quad \text{kN} \quad \geq \quad F_{v,Ed} = \quad 4.4 \quad \text{kN}$$

Donde:

$\beta_p = 1.00$ – Factor de reducción para grupos

$\alpha_v = 0.60$ – Factor de reducción del esfuerzo cortante

$f_{ub} = 800.0$ MPa – Resistencia a tracción del tornillo

$A = 157$ mm^2 – Área de tensiones de tracción del tornillo

$\gamma_{M2} = 1.25$ – Factor de seguridad

Comprobación de resistencia a aplastamiento (EN 1993-1-8 – Tabla 3.4)

$F_{b,Rd} = \frac{k_1 \alpha_b f_u dt}{\gamma_{M2}} =$ 120.5 kN ≥ $F_{b,Ed} =$ 4.4 kN

Donde:

$k_1 = \min(2.8\frac{e_2}{d_0} - 1.7, 1.4\frac{p_2}{d_0} - 1.7, 2.5) =$ 2.19 – Factor para la distancia hasta el borde y espaciado entre tornillos en dirección perpendicular a la dirección de transmisión de la carga - EN 1993-1-8 - Tabla 3.4

$\alpha_b = \min(\frac{e_1}{3d_0}, \frac{p_1}{3d_0} - \frac{1}{4}, \frac{f_{ub}}{f_u}, 1) =$ 0.83 – Factor de consideración de la distancia al borde y separación entre tornillos en la dirección de la transferencia de carga

$e_2 =$ 25 mm – Distancia al borde de la placa perpendicular a la fuerza cortante

$p_2 =$ 70 mm – Distancia entre pernos perpendicular a la fuerza de corte

$d_0 =$ 18.0 mm – Diámetro del agujero del perno

$e_1 =$ 45 mm – Distancia al borde de la placa en la dirección de la fuerza cortante

$p_1 = \infty$ mm – Distancia entre pernos en la direccion de la fuerza de corte

$f_{ub} =$ 800.0 MPa – Resistencia a tracción del tornillo

$f_u =$ 430.0 MPa – Resistencia última de la placa

$d =$ 16.0 mm – Diámetro nominal del tornillo

$t =$ 12.0 mm – Espesor de la placa

$\gamma_{M2} =$ 1.25 – Factor de seguridad

Utilización en tracción

$\frac{F_{t,Ed}}{\min(F_{t,Rd}; B_{p,Rd})} =$ 0.89 ≤ 1.0

Donde:

$F_{t,Ed} =$ 80.2 kN – Fuerza de tracción

$F_{t,Rd} =$ 90.4 kN – Resistencia a tracción

$B_{p,Rd} =$ 197.4 kN – Resistencia a punzonamiento

Utilización a cortante

$\max(\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}}; \frac{F_{b,Ed}}{F_{b,Rd}}) =$ 0.07 ≤ 1.0

Donde:

$F_{v,Ed} =$ 4.4 kN – Fuerza de corte (en el plano de corte decisivo)

$F_{v,Rd} =$ 60.3 kN – Resistencia a cortante

$F_{b,Ed} =$ 4.4 kN – Fuerza portante (para placa decisiva)

$F_{b,Rd} =$ 120.5 kN – Resistencia a flexión

Proyecto:
Proyecto nº:
Autor:

Interacción entre tracción y cortante (EN 1993-1-8 – Tabla 3.4)

$\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}} + \frac{F_{t,Ed}}{1.4\,F_{t,Rd}} =$ 0.71 ≤ 1.0

Donde:

$F_{v,Ed} =$ 4.4 kN – Fuerza de corte (en el plano de corte decisivo)

$F_{v,Rd} =$ 60.3 kN – Resistencia a cortante

$F_{t,Ed} =$ 80.2 kN – Fuerza de tracción

$F_{t,Rd} =$ 90.4 kN – Resistencia a tracción

Comprobación del detallado

- *Ductilidad, capacidad de rotación: Placa PP1a es demasiado grueso. Espesor debe ser menor o igual que 9.8 mm. (EN 1993-1-8 – Ecuación 6.32)*

Soldaduras

Ítem	Borde	T_w [mm]	L [mm]	Cargas	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_\perp$ [MPa]	$\tau_\perp$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Detallado	Estado
PP1a	B1-bfl 1	◢ 4.5 ◣	119	LE1	251.3	0.0	-61.1	-140.6	-5.1	62.1	41.3	Aceptar	OK
		◢ 4.5 ◣	119	LE1	344.3	0.0	-228.4	148.7	-0.7	85.1	63.2	Aceptar	OK
PP1a	B1-tfl 1	◢ 4.5 ◣	119	LE1	200.0	0.0	-84.0	50.6	-91.8	49.4	31.4	Aceptar	OK
		◢ 4.5 ◣	120	LE1	299.0	0.0	216.2	-72.9	94.3	73.9	57.5	Aceptar	OK
PP1a	B1-w 1	◢ 4.5 ◣	228	LE1	349.0	0.0	146.4	164.7	-79.6	86.2	53.8	Aceptar	OK
		◢ 4.5 ◣	228	LE1	372.2	0.0	184.1	-165.9	85.9	92.0	55.0	Aceptar	OK
PP1b	B2-bfl 1	◢ 4.5 ◣	119	LE1	260.2	0.0	-74.2	-144.0	3.7	64.3	43.4	Aceptar	OK
		◢ 4.5 ◣	119	LE1	337.7	0.0	-218.5	148.7	0.5	83.4	62.5	Aceptar	OK
PP1b	B2-tfl 1	◢ 4.5 ◣	119	LE1	203.3	0.0	-85.5	53.4	92.1	50.2	32.7	Aceptar	OK
		◢ 4.5 ◣	120	LE1	304.6	0.0	220.8	-74.4	-95.7	75.3	60.1	Aceptar	OK
PP1b	B2-w 1	◢ 4.5 ◣	228	LE1	350.1	0.0	177.0	159.7	-70.0	86.5	52.1	Aceptar	OK
		◢ 4.5 ◣	228	LE1	353.5	0.0	158.9	-129.0	-128.9	87.4	52.9	Aceptar	OK

Datos de diseño

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 275	430.0	0.85	404.7	309.6

Resultado detallado para PP1a / B1-w 1

Comprobación de la resistencia de la soldadura (EN 1993-1-8 – Cl. 4.5.3.2)

$\sigma_{w,Rd} = f_u/(\beta_w \gamma_{M2}) =$ 404.7 MPa ≥ $\sigma_{w,Ed} = [\sigma_\perp^2 + 3(\tau_\perp^2 + \tau_\parallel^2)]^{0.5} =$ 372.2 MPa

$\sigma_{\perp,Rd} = 0.9\, f_u \,/\, \gamma_{M2} =$ 309.6 MPa ≥ $|\sigma_\perp| =$ 184.1 MPa

Dónde:

$f_u =$ 430.0 MPa – Resistencia última

$\beta_w =$ 0.85 – Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1

$\gamma_{M2} =$ 1.25 – Factor de seguridad

Utilización de tensión

$U_t = \max(\frac{\sigma_{w,Ed}}{\sigma_{w,Rd}} ; \frac{|\sigma_\perp|}{\sigma_{\perp,Rd}}) =$ 0.92 ≤ 1.0

Donde:

$\sigma_{w,Ed} =$ 372.2 MPa – Tensión normal máxima transversal al eje de la soldadura

$\sigma_{w,Rd} =$ 404.7 MPa – Resistencia a tensión equivalente

$\sigma_\perp =$ 184.1 MPa – Tensión normal perpendicular a la garganta

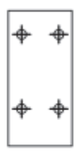
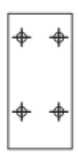
$\sigma_{\perp,Rd} =$ 309.6 MPa – Resistencia a tensión perpendicular

Pandeo

El análisis de pandeo no se ha calculado.

Listado de material

Operaciones

Nombre	Placas [mm]	Forma	Nº	Soldaduras [mm]	Longitud [mm]	Tornillos	Nº
PP1	P12.0x120-255 (S 275)		1	Doble tendón de soldadura: 4.5	940	M16 8.8	4
	P12.0x120-255 (S 275)		1				

Explicación del símbolo

Cordón de soldadura — espesor de garganta de soldadura

Soldaduras

Tipo	Material	Espesor de garganta [mm]	Tamaño de pierna [mm]	Longitud [mm]
Doble tendón de soldadura	S 275	4.5	6.4	940

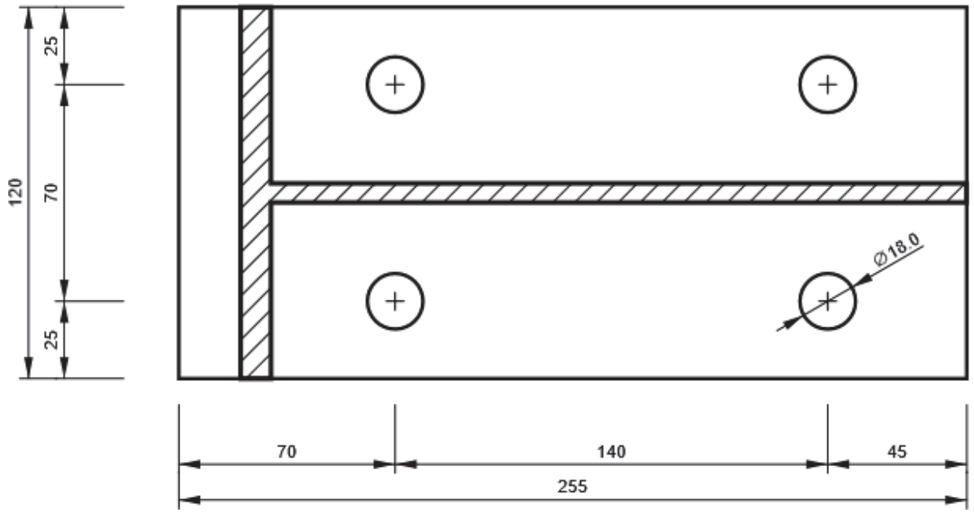
Tornillos

Nombre	Longitud de agarre [mm]	Cuenta
M16 8.8	24	4

Dibujo

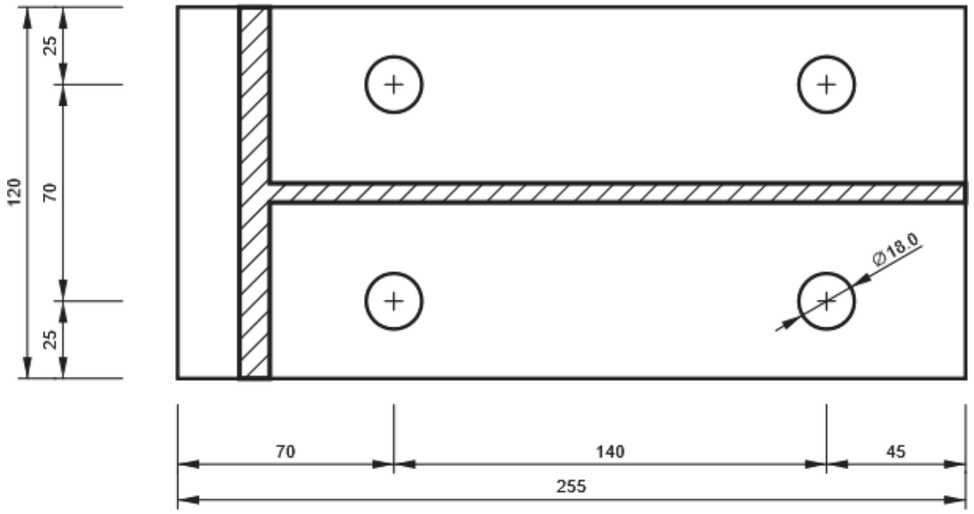
PP1 - PP1a

P12.0x255-120 (S 275)



PP1 - PP1b

P12.0x255-120 (S 275)



Ítem del proyecto Nudo_06

Diseño

Nombre	Nudo_06
Descripción	
Análisis	Tensión, deformación/ Carga simplificada

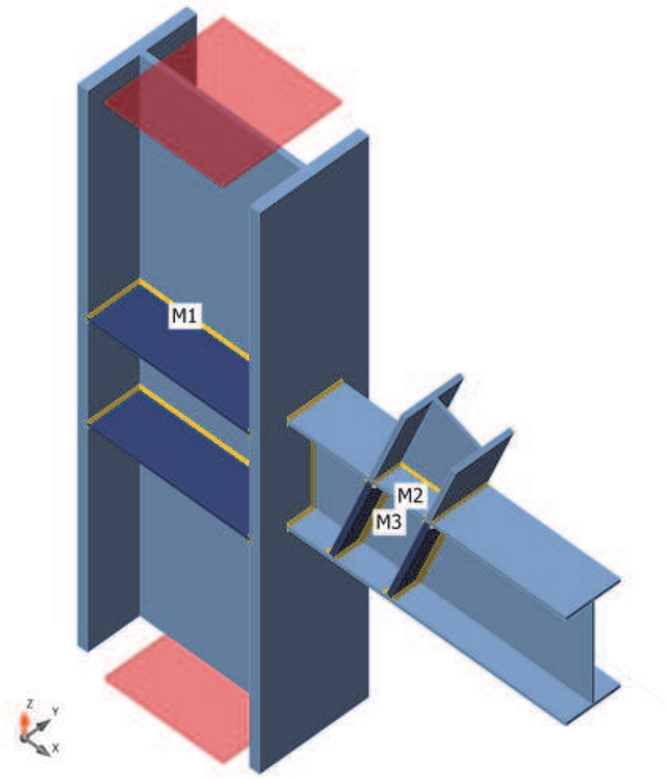
Elementos

Geometría

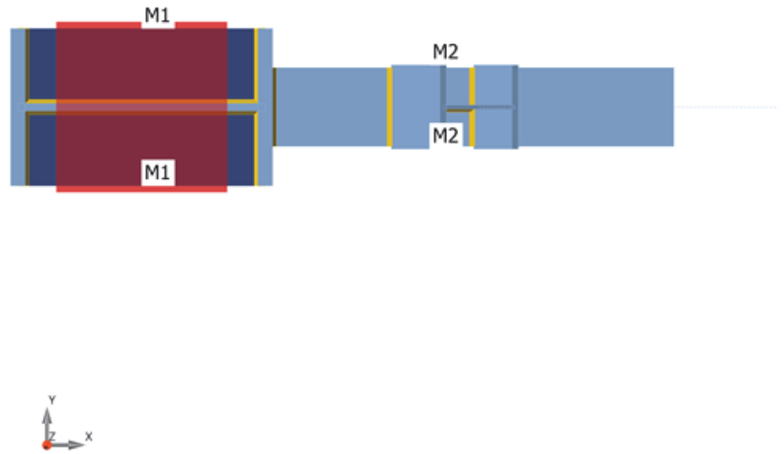
Nombre	Sección transversal	β – Dirección [°]	γ - Inclinación [°]	α - Rotación [°]	Desplazamiento ex [mm]	Desplazamiento ey [mm]	Desplazamiento ez [mm]
M1	1 - HEB500	0.0	-90.0	0.0	0	0	0
M2	5 - HEB160	0.0	69.0	0.0	0	0	-470
M3	6 - IPE300	0.0	0.0	0.0	0	0	0

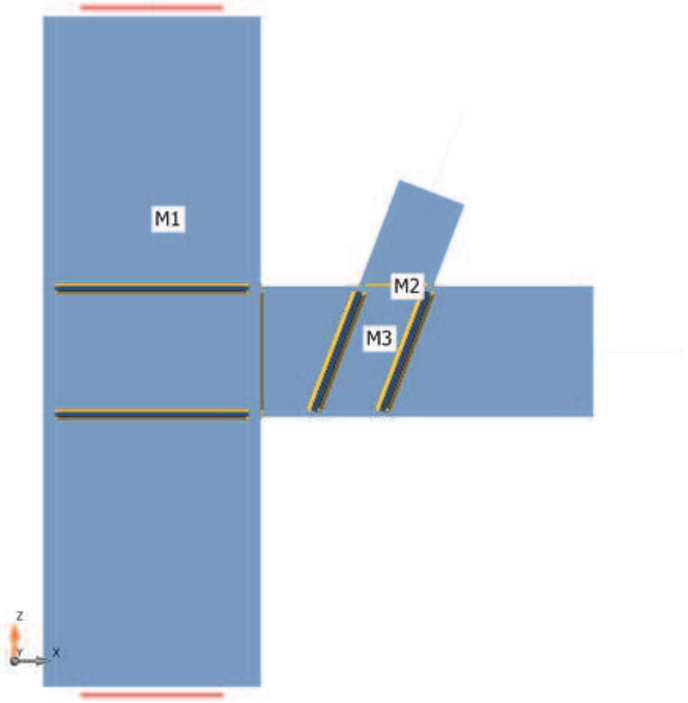
Apoyos y fuerzas

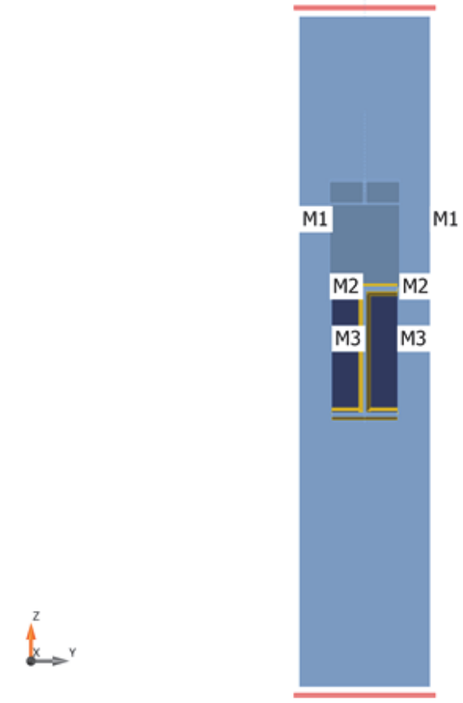
Nombre	Apoyo	Fuerzas en	X [mm]
M1 / inicial	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Nodo	0
M1 / final	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Nodo	0
M2 / final		Nodo	0
M3 / final		Nodo	0



Proyecto:
Proyecto nº:
Autor:



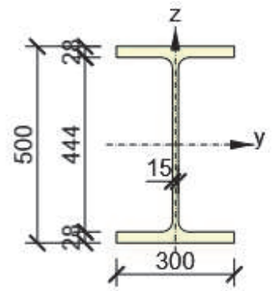
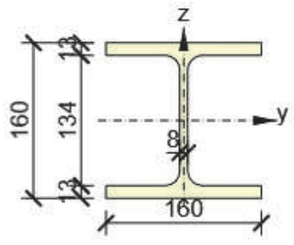
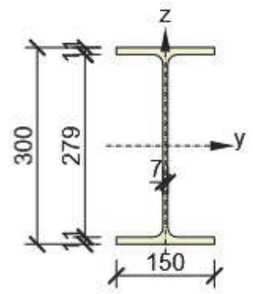




Secciones

Nombre	Material
1 - HEB500	S 275
5 - HEB160	S 275
6 - IPE300	S 275

Secciones

Nombre	Material	Dibujo
1 - HEB500	S 275	
5 - HEB160	S 275	
6 - IPE300	S 275	

Cargas (No se requiere el equilibrio)

Nombre	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	M2 / Finalizar	96.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
	M3 / Finalizar	0.0	0.0	-13.0	0.0	0.0	0.0
LE2	M2 / Finalizar	96.0	0.0	0.0	0.0	-3.0	0.0
	M3 / Finalizar	0.0	0.0	-13.0	0.0	0.0	0.0
LE3	M2 / Finalizar	-109.0	0.0	0.0	0.0	-3.0	0.0
	M3 / Finalizar	0.0	0.0	-13.0	0.0	0.0	0.0
LE4	M2 / Finalizar	-109.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0
	M3 / Finalizar	0.0	0.0	-13.0	0.0	0.0	0.0

Verificación

Resumen

Nombre	Valor	Estado de la verificación
Análisis	100.0%	OK
Placas	0.0 < 5.0%	OK
Soldaduras	40.8 < 100%	OK
Pandeo	No calculado	

Placas

Nombre	t_p [mm]	Cargas	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Estado
M1-bfl 1	28.0	LE4	13.1	0.0	0.0	OK
M1-tfl 1	28.0	LE4	39.4	0.0	0.0	OK
M1-w 1	14.5	LE4	35.9	0.0	0.0	OK
M2-bfl 1	13.0	LE4	67.7	0.0	0.0	OK
M2-tfl 1	13.0	LE3	46.1	0.0	0.0	OK
M2-w 1	8.0	LE3	41.2	0.0	0.0	OK
M3-bfl 1	10.7	LE4	108.2	0.0	0.0	OK
M3-tfl 1	10.7	LE4	74.9	0.0	0.0	OK
M3-w 1	7.1	LE4	114.8	0.0	0.0	OK
RIGIDIZAR1a	10.0	LE2	26.7	0.0	0.0	OK
RIGIDIZAR1b	10.0	LE2	26.8	0.0	0.0	OK
RIGIDIZAR1c	10.0	LE2	21.2	0.0	0.0	OK
RIGIDIZAR1d	10.0	LE2	21.2	0.0	0.0	OK
RIGIDIZAR2a	14.0	LE4	35.2	0.0	0.0	OK
RIGIDIZAR2b	14.0	LE4	35.2	0.0	0.0	OK
RIGIDIZAR2c	14.0	LE3	37.1	0.0	0.0	OK
RIGIDIZAR2d	14.0	LE3	37.1	0.0	0.0	OK

Datos de diseño

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 275	275.0	5.0

Resultado detallado para M1-bfl 1

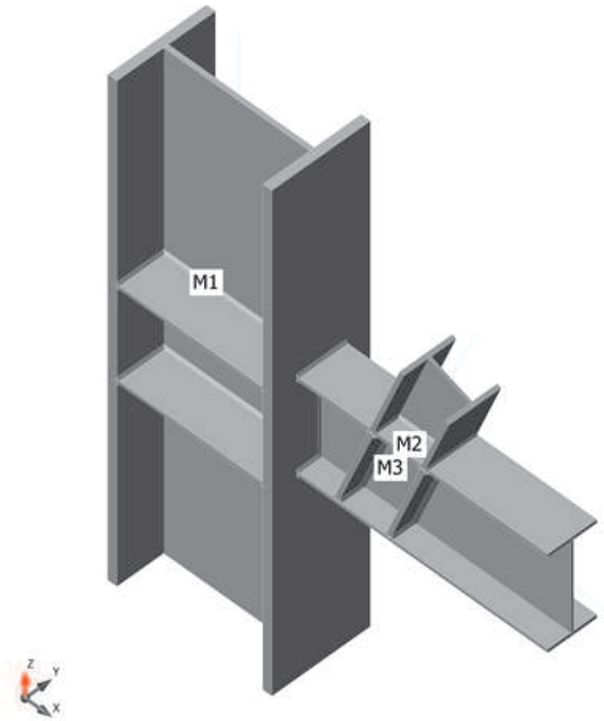
Valores de diseño usado en el análisis

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_{M0}} = \quad 275.0 \quad \text{MPa}$$

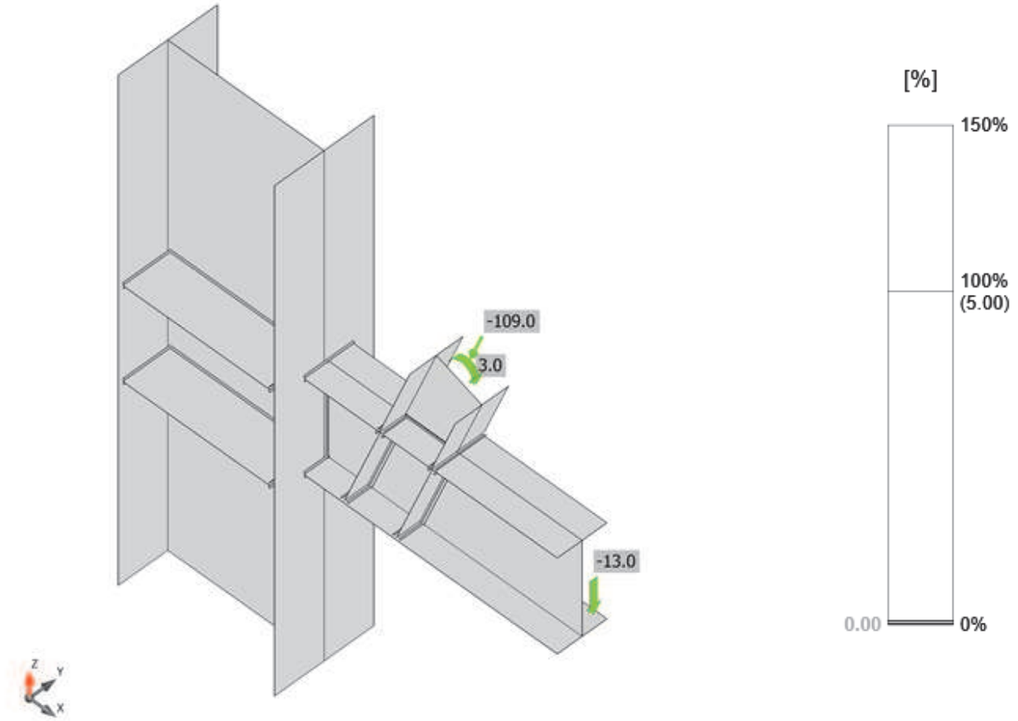
Donde:

$f_{yk} = 275.0$ MPa – límite elástico característico

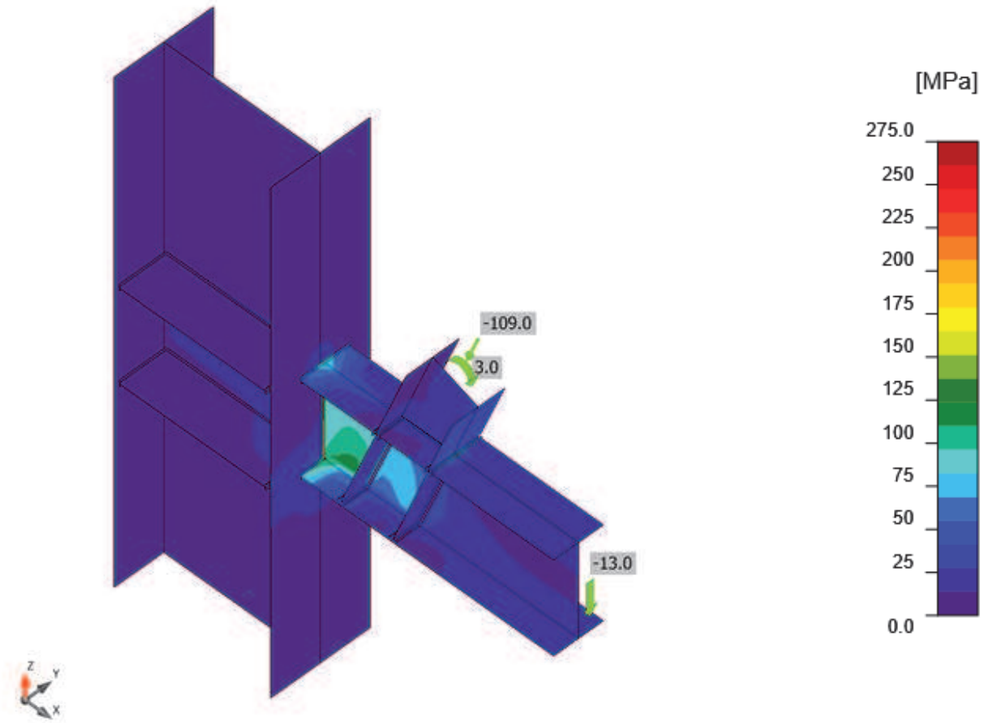
$\gamma_{M0} = 1.00$ – factor parcial de seguridad para el acero EN 1993-1-1 – 6.1



Verificación general, LE4



Verificación de deformación, LE4



Tensión equivalente, LE4

Soldaduras

Ítem	Borde	T_w [mm]	L [mm]	Cargas	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Detallado	Estado
M1-bfl 1	RIGIDIZAR1a	◢ 5.0 ◣	143	LE2	6.5	0.0	1.1	2.8	2.4	1.6	0.0	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	143	LE2	6.3	0.0	2.2	-2.6	-2.1	1.5	0.0	Aceptar	OK
M1-w 1	RIGIDIZAR1a	◢ 5.0 ◣	443	LE2	12.6	0.0	4.9	6.6	-1.2	3.1	3.1	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	443	LE2	11.9	0.0	-3.0	2.5	6.2	2.9	2.9	Aceptar	OK
M1-tfl 1	RIGIDIZAR1a	◢ 5.0 ◣	143	LE2	42.3	0.0	21.6	18.7	9.6	10.5	7.1	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	143	LE2	44.4	0.0	18.2	-21.1	-10.1	11.0	7.0	Aceptar	OK
M1-bfl 1	RIGIDIZAR1b	◢ 5.0 ◣	143	LE2	6.2	0.0	2.2	2.6	2.1	1.5	0.0	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	143	LE2	6.5	0.0	1.1	-2.8	-2.5	1.6	0.0	Aceptar	OK
M1-w 1	RIGIDIZAR1b	◢ 5.0 ◣	443	LE2	11.9	0.0	-3.0	-2.5	-6.2	2.9	2.9	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	443	LE2	12.6	0.0	5.0	-6.6	1.2	3.1	3.1	Aceptar	OK
M1-tfl 1	RIGIDIZAR1b	◢ 5.0 ◣	143	LE2	44.4	0.0	18.2	21.1	10.2	11.0	7.0	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	143	LE2	42.4	0.0	21.6	-18.7	-9.6	10.5	7.1	Aceptar	OK
M1-bfl 1	RIGIDIZAR1c	◢ 5.0 ◣	142	LE2	6.0	0.0	-1.8	-2.5	-2.2	1.5	0.0	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	143	LE2	4.2	0.0	0.8	1.6	1.8	1.0	0.0	Aceptar	OK
M1-w 1	RIGIDIZAR1c	◢ 5.0 ◣	443	LE2	9.3	0.0	1.6	1.6	5.0	2.3	2.3	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	443	LE2	11.6	0.0	-3.9	6.3	-0.5	2.9	2.9	Aceptar	OK
M1-tfl 1	RIGIDIZAR1c	◢ 5.0 ◣	143	LE2	33.2	0.0	-13.1	-16.1	-7.1	8.2	6.2	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	143	LE2	32.0	0.0	-17.0	13.9	7.2	7.9	6.3	Aceptar	OK
M1-bfl 1	RIGIDIZAR1d	◢ 5.0 ◣	143	LE2	4.2	0.0	0.8	-1.6	-1.8	1.0	0.0	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	142	LE2	5.9	0.0	-1.8	2.4	2.2	1.5	0.0	Aceptar	OK
M1-w 1	RIGIDIZAR1d	◢ 5.0 ◣	443	LE2	11.6	0.0	-4.0	-6.3	0.5	2.9	2.9	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	443	LE2	9.3	0.0	1.6	-1.6	-5.0	2.3	2.3	Aceptar	OK
M1-tfl 1	RIGIDIZAR1d	◢ 5.0 ◣	143	LE2	32.1	0.0	-17.0	-14.0	-7.2	7.9	6.4	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	143	LE2	33.2	0.0	-13.1	16.1	7.1	8.2	6.2	Aceptar	OK
M1-tfl 1	M3-bfl 1	◢ 5.0 ◣	149	LE2	112.6	0.0	30.3	61.3	12.8	27.8	20.2	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	149	LE4	137.9	0.0	-92.6	56.8	15.8	34.1	25.4	Aceptar	OK
M1-tfl 1	M3-tfl 1	◢ 5.0 ◣	149	LE2	96.5	0.0	-63.0	-41.1	-9.2	23.8	18.2	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	149	LE2	81.3	0.0	-22.6	44.4	7.7	20.1	14.9	Aceptar	OK
M1-tfl 1	M3-w 1	◢ 4.0	289	LE4	165.0	0.0	-35.6	35.6	85.9	40.8	32.4	**No OK!**	OK
M3-tfl 1	M2-bfl 1	◢ 5.0 ◣	149	LE4	80.2	0.0	-28.1	-43.4	0.0	19.8	11.9	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	149	LE4	104.8	0.0	-69.9	45.0	0.0	25.9	17.5	Aceptar	OK
M3-tfl 1	M2-tfl 1	◢ 5.0 ◣	149	LE3	70.0	0.0	-44.7	-31.1	0.0	17.3	12.7	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	149	LE3	98.8	0.0	-22.9	55.5	0.0	24.4	16.3	Aceptar	OK
M3-tfl 1	M2-w 1	◢ 4.0	157	LE3	109.6	0.0	-33.3	33.3	-50.2	27.1	15.1	Aceptar	OK
M3-bfl 1	RIGIDIZAR2a	◢ 7.0 ◣	71	LE4	21.8	0.0	7.0	-10.7	-5.3	5.4	5.4	Aceptar	OK
		◢ 7.0 ◣	71	LE4	18.1	0.0	-10.2	1.7	8.5	4.5	4.5	Aceptar	OK
M3-w 1	RIGIDIZAR2a	◢ 7.0 ◣	292	LE4	18.4	0.0	-7.6	-0.1	9.7	4.6	4.6	Aceptar	OK
		◢ 7.0 ◣	292	LE4	25.1	0.0	3.0	4.4	-13.7	6.2	6.1	Aceptar	OK

Ítem	Borde	T_w [mm]	L [mm]	Cargas	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_\perp$ [MPa]	$\tau_\perp$ [MPa]	$\tau_\parallel$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Detallado	Estado
M3-tfl 1	RIGIDIZAR2a	◢ 7.0 ◣	71	LE4	42.6	0.0	-22.7	-20.8	0.4	10.5	9.7	Aceptar	OK
		◢ 7.0 ◣	71	LE4	44.6	0.0	-15.0	24.2	-0.2	11.0	10.0	Aceptar	OK
M3-bfl 1	RIGIDIZAR2b	◢ 7.0 ◣	71	LE4	18.1	0.0	-10.2	-1.7	-8.5	4.5	4.5	Aceptar	OK
		◢ 7.0 ◣	71	LE4	21.8	0.0	7.0	10.7	5.3	5.4	5.4	Aceptar	OK
M3-w 1	RIGIDIZAR2b	◢ 7.0 ◣	292	LE4	25.1	0.0	3.0	-4.4	13.7	6.2	6.1	Aceptar	OK
		◢ 7.0 ◣	292	LE4	18.4	0.0	-7.6	0.2	-9.7	4.6	4.6	Aceptar	OK
M3-tfl 1	RIGIDIZAR2b	◢ 7.0 ◣	71	LE4	44.6	0.0	-15.0	-24.2	0.2	11.0	10.0	Aceptar	OK
		◢ 7.0 ◣	71	LE4	42.6	0.0	-22.7	20.8	-0.4	10.5	9.8	Aceptar	OK
M3-bfl 1	RIGIDIZAR2c	◢ 7.0 ◣	71	LE3	26.3	0.0	11.4	-11.6	-7.3	6.5	6.5	Aceptar	OK
		◢ 7.0 ◣	71	LE4	22.2	0.0	-9.6	11.0	3.5	5.5	5.5	Aceptar	OK
M3-w 1	RIGIDIZAR2c	◢ 7.0 ◣	292	LE3	24.5	0.0	-8.9	1.5	13.1	6.1	5.8	Aceptar	OK
		◢ 7.0 ◣	292	LE3	34.5	0.0	6.0	4.4	-19.1	8.5	6.7	Aceptar	OK
M3-tfl 1	RIGIDIZAR2c	◢ 7.0 ◣	71	LE3	46.8	0.0	-24.6	-22.9	2.3	11.6	10.2	Aceptar	OK
		◢ 7.0 ◣	71	LE3	49.7	0.0	-17.5	26.8	-0.6	12.3	10.8	Aceptar	OK
M3-bfl 1	RIGIDIZAR2d	◢ 7.0 ◣	71	LE4	22.2	0.0	-9.6	-11.0	-3.5	5.5	5.5	Aceptar	OK
		◢ 7.0 ◣	71	LE3	26.3	0.0	11.4	11.6	7.3	6.5	6.5	Aceptar	OK
M3-w 1	RIGIDIZAR2d	◢ 7.0 ◣	292	LE3	34.5	0.0	6.0	-4.5	19.1	8.5	6.7	Aceptar	OK
		◢ 7.0 ◣	292	LE3	24.5	0.0	-8.9	-1.5	-13.1	6.1	5.8	Aceptar	OK
M3-tfl 1	RIGIDIZAR2d	◢ 7.0 ◣	71	LE3	49.6	0.0	-17.5	-26.8	0.6	12.3	10.8	Aceptar	OK
		◢ 7.0 ◣	71	LE3	46.8	0.0	-24.6	22.8	-2.3	11.6	10.2	Aceptar	OK

Datos de diseño

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 275	430.0	0.85	404.7	309.6

Resultado detallado para M1-tfl 1 / M3-w 1

Comprobación de la resistencia de la soldadura (EN 1993-1-8 – Cl. 4.5.3.2)

$\sigma_{w,Rd} = f_u/(\beta_w \gamma_{M2}) =$ 404.7 MPa ≥ $\sigma_{w,Ed} = [\sigma_\perp^2 + 3(\tau_\perp^2 + \tau_\parallel^2)]^{0.5} =$ 165.0 MPa

$\sigma_{\perp,Rd} = 0.9\, f_u \,/\, \gamma_{M2} =$ 309.6 MPa ≥ $|\sigma_\perp| =$ 61.1 MPa

Dónde:

$f_u = 430.0$ MPa – Resistencia última
$\beta_w = 0.85$ – Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1
$\gamma_{M2} = 1.25$ – Factor de seguridad

Proyecto:
Proyecto nº:
Autor:

Utilización de tensión

$U_t = \max(\frac{\sigma_{w,Ed}}{\sigma_{w,Rd}} ; \frac{|\sigma_\perp|}{\sigma_{\perp,Rd}}) =$ 0.41 ≤ 1.0

Donde:

$\sigma_{w,Ed} = 165.0$ MPa – Tensión normal máxima transversal al eje de la soldadura
$\sigma_{w,Rd} = 404.7$ MPa – Resistencia a tensión equivalente
$\sigma_\perp = -61.1$ MPa – Tensión normal perpendicular a la garganta
$\sigma_{\perp,Rd} = 309.6$ MPa – Resistencia a tensión perpendicular

Comprobación del detallado

Advertencias:

- *Soldadura es demasiado pequeño. Espesor de garganta debería ser mayor o igual que 4.8 mm. (DIN EN 1993-1-8 – 4.5.2, Ecuación NA.1)*

Información:

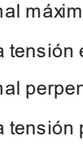
- *Soldadura es demasiado pequeño. Espesor de garganta debería ser mayor o igual que 4.8 mm cuando deba evitarse la rotura de la soldadura por razones de ductilidad. (FprEN 1993-1-8:2023 – 6.9(4))*

Pandeo

El análisis de pandeo no se ha calculado.

Listado de material

Operaciones

Nombre	Placas [mm]	Forma	Nº	Soldaduras [mm]	Longitud [mm]	Tornillos	Nº
RIGIDIZAR1	P10.0x143-444 (S 275)		4	Doble tendón de soldadura: 5.0	2918		
CUT1				Doble tendón de soldadura: 5.0 tendón de soldadura simple: 4.0	300 289		
CUT2				Doble tendón de soldadura: 5.0 tendón de soldadura simple: 4.0	300 157		
RIGIDIZAR2	P14.0x71-293 (S 275)		4	Doble tendón de soldadura: 7.0	1744		

Explicación del símbolo

Cordón de soldadura	espesor de garganta de soldadura

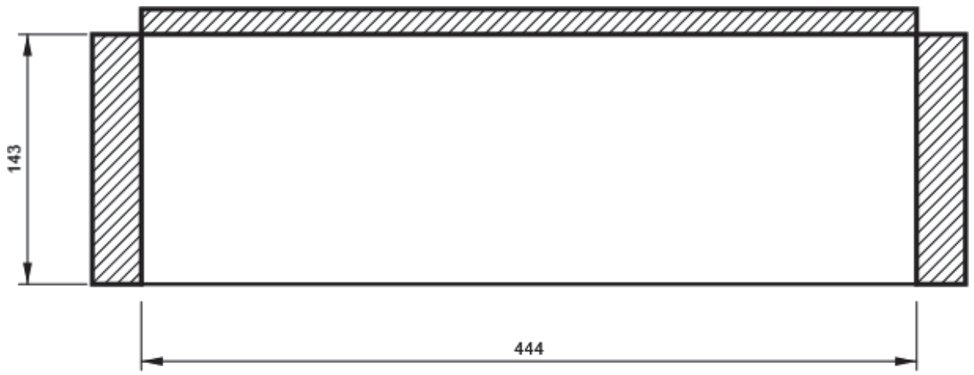
Soldaduras

Tipo	Material	Espesor de garganta [mm]	Tamaño de pierna [mm]	Longitud [mm]
Doble tendón de soldadura	S 275	5.0	7.1	3518
tendón de soldadura simple	S 275	4.0	5.7	447
Doble tendón de soldadura	S 275	7.0	9.9	1744

Dibujo

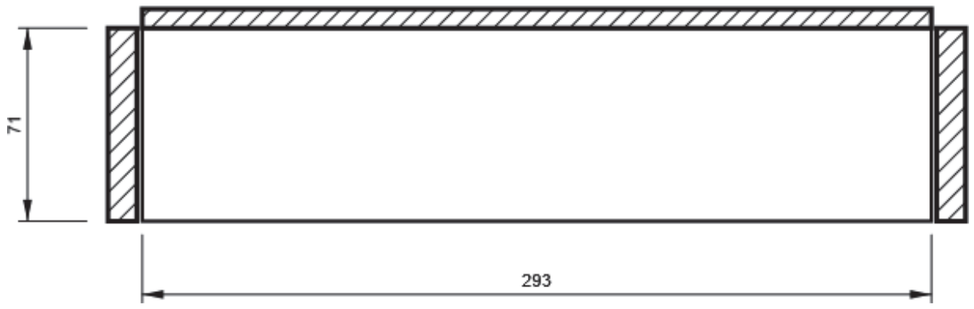
RIGIDIZAR1

P10.0x444-143 (S 275)



RIGIDIZAR2

P14.0x293-71 (S 275)



Ítem del proyecto Nudo_07

Diseño

Nombre	Nudo_07
Descripción	
Análisis	Tensión, deformación/ Carga simplificada

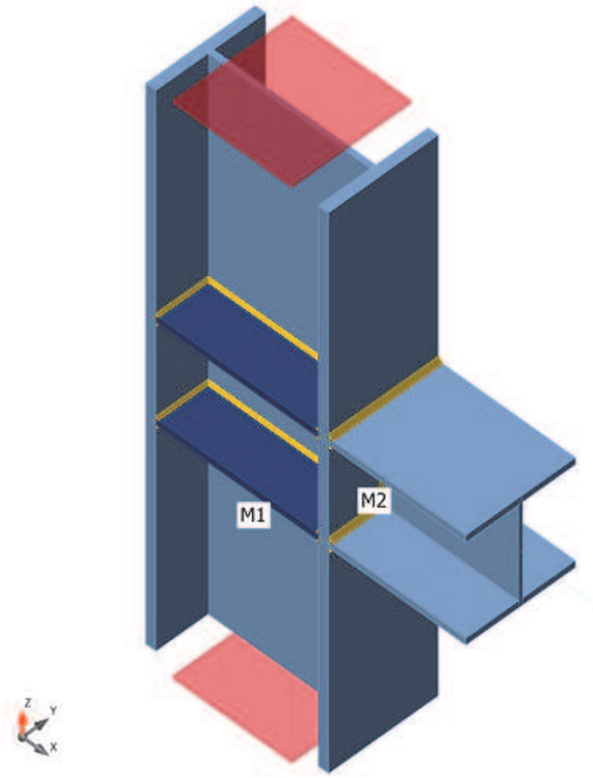
Elementos

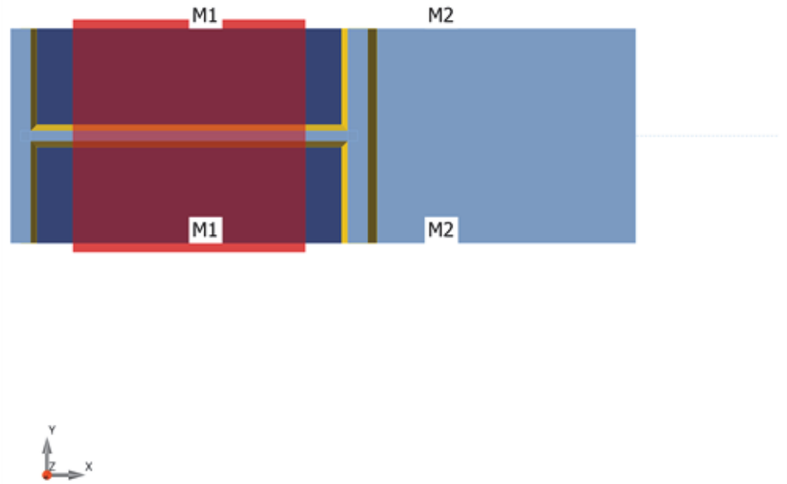
Geometría

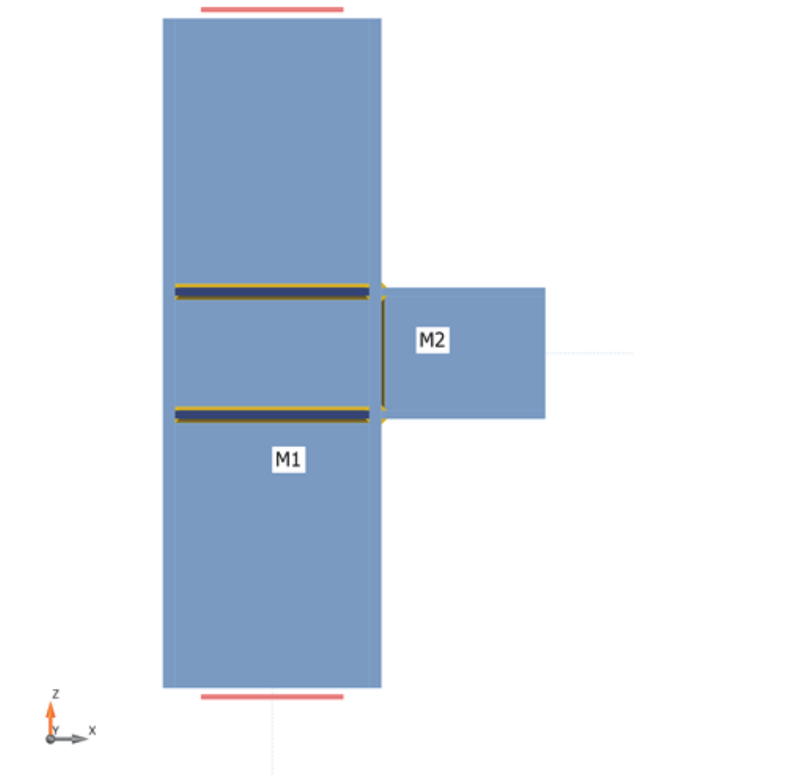
Nombre	Sección transversal	β – Dirección [°]	γ - Inclinación [°]	α - Rotación [°]	Desplazamiento ex [mm]	Desplazamiento ey [mm]	Desplazamiento ez [mm]
M1	1 - HEB500	0.0	90.0	0.0	0	0	0
M2	7 - HEB300	0.0	0.0	0.0	0	0	0

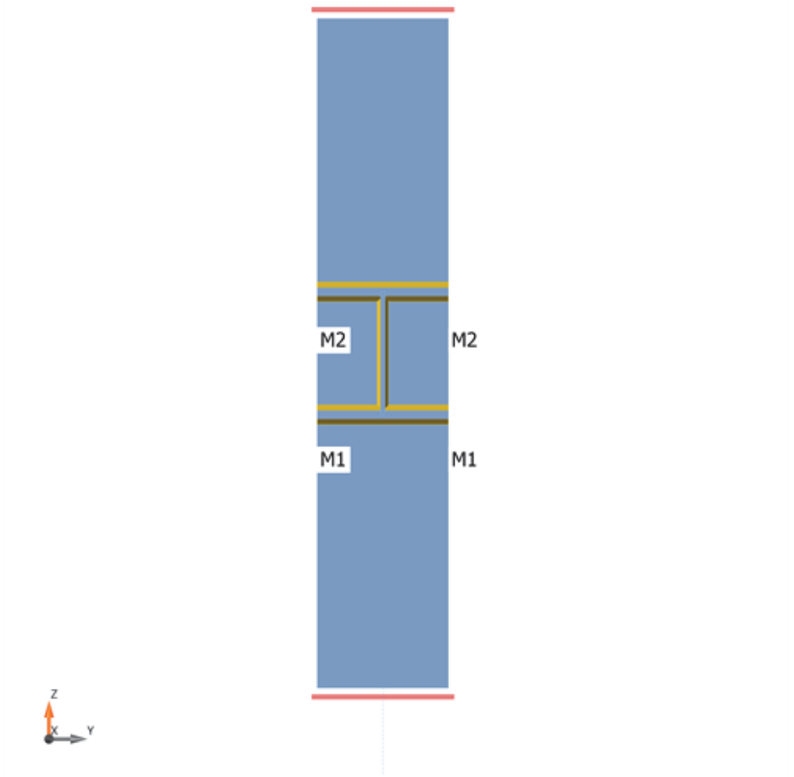
Apoyos y fuerzas

Nombre	Apoyo	Fuerzas en	X [mm]
M1 / inicial	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Nodo	0
M1 / final	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Nodo	0
M2 / final		Nodo	0


M1
M2
Z
Y
X


M1
M2
M1
M2
Y
Z
X

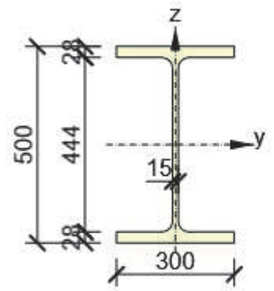
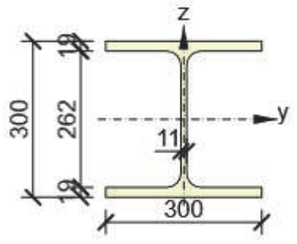




Secciones

Nombre	Material
1 - HEB500	S 275
7 - HEB300	S 275

Secciones

Nombre	Material	Dibujo
1 - HEB500	S 275	
7 - HEB300	S 275	

Cargas (No se requiere el equilibrio)

Nombre	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	M2 / Finalizar	0.0	15.0	-202.0	0.0	66.0	0.0

Verificación

Resumen

Nombre	Valor	Estado de la verificación
Análisis	100.0%	OK
Placas	0.0 < 5.0%	OK
Soldaduras	27.7 < 100%	OK
Pandeo	No calculado	

Placas

Nombre	t_p [mm]	Cargas	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Estado
M1-bfl 1	28.0	LE1	33.3	0.0	0.0	OK
M1-tfl 1	28.0	LE1	13.1	0.0	0.0	OK
M1-w 1	14.5	LE1	22.6	0.0	0.0	OK
M2-bfl 1	19.0	LE1	71.1	0.0	0.0	OK
M2-tfl 1	19.0	LE1	71.1	0.0	0.0	OK
M2-w 1	11.0	LE1	119.4	0.0	0.0	OK
RIGIDIZAR1a	19.0	LE1	11.7	0.0	0.0	OK
RIGIDIZAR1b	19.0	LE1	14.1	0.0	0.0	OK
RIGIDIZAR1c	19.0	LE1	14.1	0.0	0.0	OK
RIGIDIZAR1d	19.0	LE1	11.7	0.0	0.0	OK

Datos de diseño

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 275	275.0	5.0

Resultado detallado para M1-bfl 1

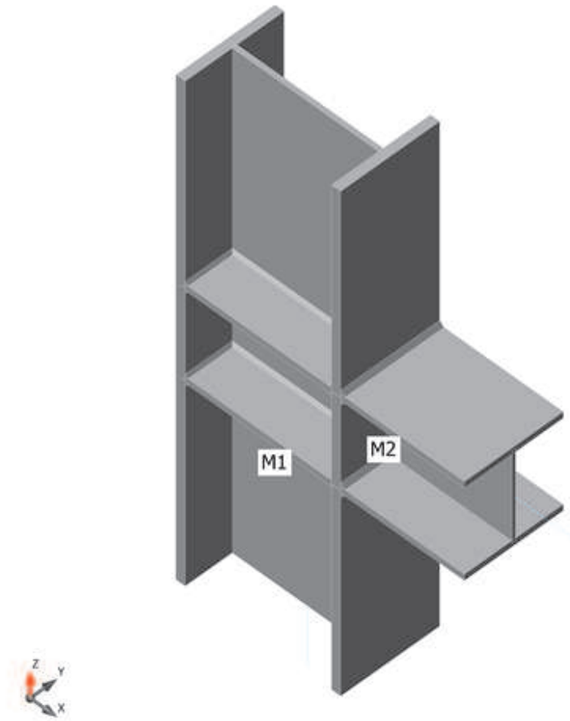
Valores de diseño usado en el análisis

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_{M0}} = \quad 275.0 \quad \text{MPa}$$

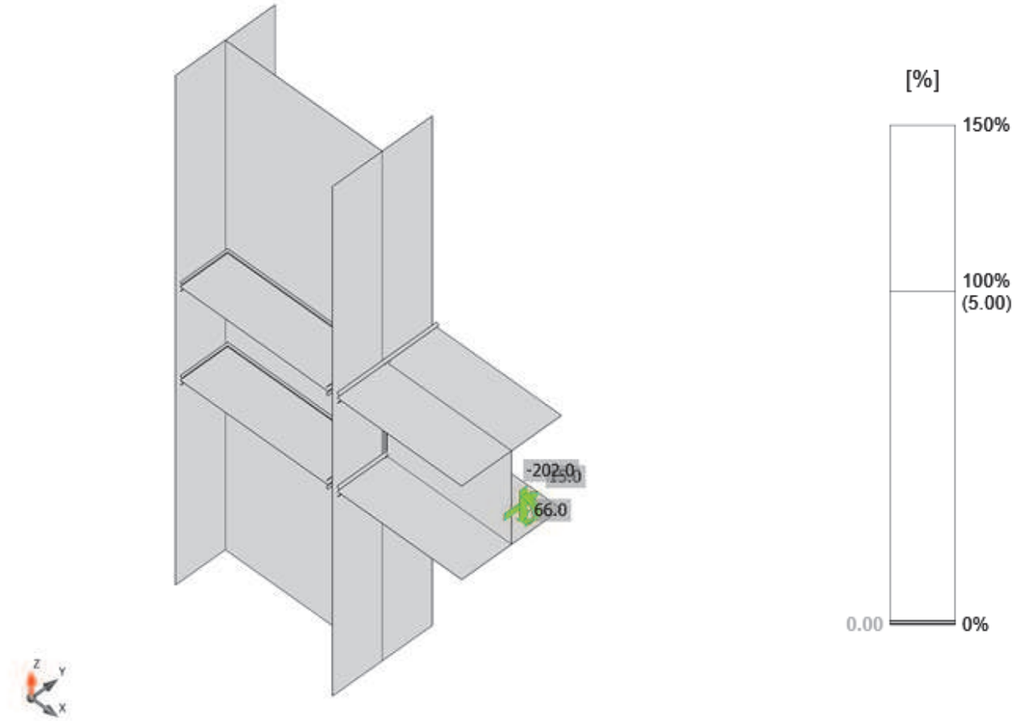
Donde:

$f_{yk} = 275.0$ MPa – límite elástico característico

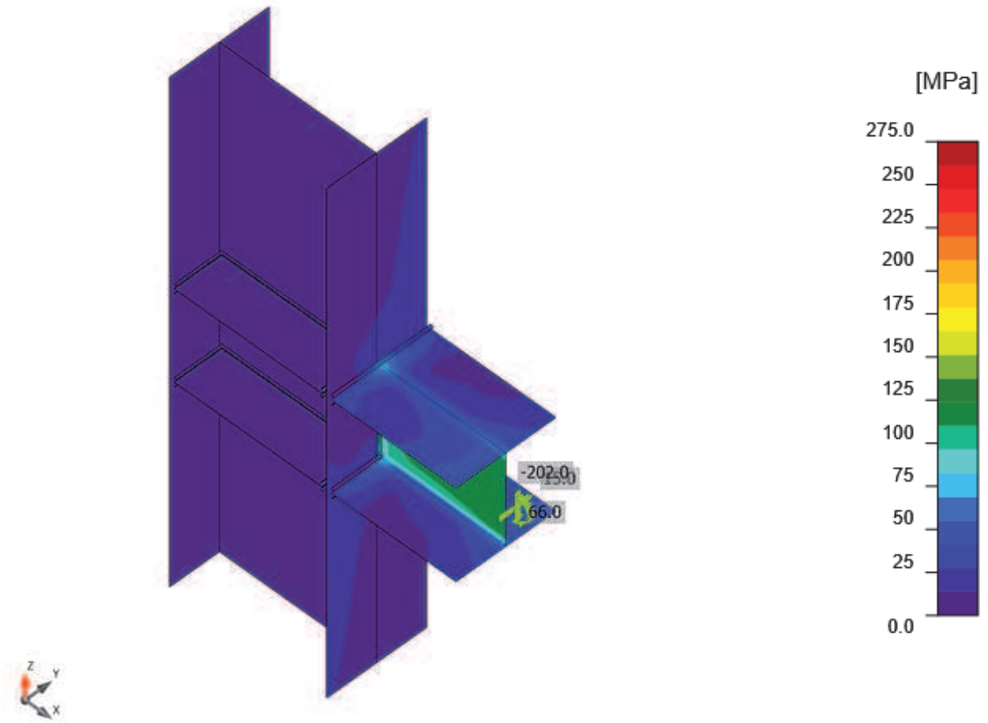
$\gamma_{M0} = 1.00$ – factor parcial de seguridad para el acero EN 1993-1-1 – 6.1



Verificación general, LE1



Verificación de deformación, LE1



Tensión equivalente, LE1

Soldaduras

Ítem	Borde	T_w [mm]	L [mm]	Cargas	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_\perp$ [MPa]	$\tau_\perp$ [MPa]	$\tau_\parallel$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Detallado	Estado
M1-bfl 1	RIGIDIZAR1a	◢ 6.0 ◣	143	LE1	13.4	0.0	-3.0	-7.0	-2.9	3.3	3.3	Aceptar	OK
		◢ 6.0 ◣	143	LE1	16.7	0.0	-11.0	7.0	1.9	4.1	4.1	Aceptar	OK
M1-w 1	RIGIDIZAR1a	◢ 6.0 ◣	443	LE1	7.1	0.0	-1.6	0.5	4.0	1.8	0.0	Aceptar	OK
		◢ 6.0 ◣	443	LE1	15.0	0.0	2.6	-0.6	-8.5	3.7	3.7	Aceptar	OK
M1-tfl 1	RIGIDIZAR1a	◢ 6.0 ◣	143	LE1	4.0	0.0	-3.2	-1.3	0.6	1.0	0.0	Aceptar	OK
		◢ 6.0 ◣	143	LE1	3.9	0.0	0.6	1.3	-1.8	1.0	0.0	Aceptar	OK
M1-bfl 1	RIGIDIZAR1b	◢ 6.0 ◣	143	LE1	22.6	0.0	-11.1	-10.6	-4.2	5.6	5.6	Aceptar	OK
		◢ 6.0 ◣	143	LE1	17.6	0.0	-5.7	9.6	-0.9	4.4	4.4	Aceptar	OK
M1-w 1	RIGIDIZAR1b	◢ 6.0 ◣	443	LE1	9.1	0.0	5.7	4.1	-0.6	2.3	2.3	Aceptar	OK
		◢ 6.0 ◣	443	LE1	9.8	0.0	1.0	-2.6	5.0	2.4	2.4	Aceptar	OK
M1-tfl 1	RIGIDIZAR1b	◢ 6.0 ◣	143	LE1	4.9	0.0	0.9	-1.1	2.5	1.2	0.0	Aceptar	OK
		◢ 6.0 ◣	143	LE1	5.0	0.0	-2.1	2.0	-1.7	1.2	0.0	Aceptar	OK
M1-bfl 1	RIGIDIZAR1c	◢ 6.0 ◣	143	LE1	22.6	0.0	11.1	10.6	4.2	5.6	5.6	Aceptar	OK
		◢ 6.0 ◣	143	LE1	17.7	0.0	5.7	-9.6	0.9	4.4	4.4	Aceptar	OK
M1-w 1	RIGIDIZAR1c	◢ 6.0 ◣	443	LE1	9.1	0.0	-5.7	-4.1	0.6	2.3	2.3	Aceptar	OK
		◢ 6.0 ◣	443	LE1	9.8	0.0	-1.0	2.6	-5.0	2.4	2.4	Aceptar	OK
M1-tfl 1	RIGIDIZAR1c	◢ 6.0 ◣	143	LE1	4.9	0.0	-0.9	1.1	-2.5	1.2	0.0	Aceptar	OK
		◢ 6.0 ◣	143	LE1	5.0	0.0	2.1	-2.0	1.7	1.2	0.0	Aceptar	OK
M1-bfl 1	RIGIDIZAR1d	◢ 6.0 ◣	143	LE1	13.4	0.0	3.0	7.0	2.9	3.3	3.3	Aceptar	OK
		◢ 6.0 ◣	143	LE1	16.7	0.0	11.0	-7.0	-1.9	4.1	4.1	Aceptar	OK
M1-w 1	RIGIDIZAR1d	◢ 6.0 ◣	443	LE1	7.1	0.0	1.6	-0.5	-4.0	1.8	0.0	Aceptar	OK
		◢ 6.0 ◣	443	LE1	15.0	0.0	-2.6	0.6	8.5	3.7	3.7	Aceptar	OK
M1-tfl 1	RIGIDIZAR1d	◢ 6.0 ◣	143	LE1	4.0	0.0	3.2	1.3	-0.6	1.0	0.0	Aceptar	OK
		◢ 6.0 ◣	143	LE1	3.9	0.0	-0.6	-1.3	1.8	1.0	0.0	Aceptar	OK
M1-bfl 1	M2-bfl 1	◢ 9.0 ◣	299	LE1	25.7	0.0	7.0	-14.1	-2.2	6.3	6.3	Aceptar	OK
		◢ 9.0 ◣	299	LE1	56.0	0.0	-41.3	20.2	-8.4	13.8	8.5	Aceptar	OK
M1-bfl 1	M2-tfl 1	◢ 9.0 ◣	299	LE1	56.1	0.0	41.3	20.2	8.4	13.9	8.7	Aceptar	OK
		◢ 9.0 ◣	299	LE1	25.7	0.0	-7.1	-14.1	2.2	6.3	6.3	Aceptar	OK
M1-bfl 1	M2-w 1	◢ 5.0 ◣	280	LE1	112.0	0.0	-0.5	0.8	-64.7	27.7	21.9	Aceptar	OK
		◢ 5.0 ◣	280	LE1	112.0	0.0	0.5	0.8	64.6	27.7	21.9	Aceptar	OK

Datos de diseño

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 275	430.0	0.85	404.7	309.6

Resultado detallado para M1-bfl 1 / M2-w 1

Comprobación de la resistencia de la soldadura (EN 1993-1-8 – Cl. 4.5.3.2)

$\sigma_{w,Rd} = f_u/(\beta_w \gamma_{M2}) =$ 404.7 MPa ≥ $\sigma_{w,Ed} = [\sigma_\perp^2 + 3(\tau_\perp^2 + \tau_\parallel^2)]^{0.5} =$ 112.0 MPa

$\sigma_{\perp,Rd} = 0.9\, f_u \,/\, \gamma_{M2} =$ 309.6 MPa ≥ $|\sigma_\perp| =$ 25.8 MPa

Dónde:

$f_u =$ 430.0 MPa – Resistencia última

$\beta_w =$ 0.85 – Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1

$\gamma_{M2} =$ 1.25 – Factor de seguridad

Utilización de tensión

$U_t = \max(\frac{\sigma_{w,Ed}}{\sigma_{w,Rd}} ; \frac{|\sigma_\perp|}{\sigma_{\perp,Rd}}) =$ 0.28 ≤ 1.0

Donde:

$\sigma_{w,Ed} =$ 112.0 MPa – Tensión normal máxima transversal al eje de la soldadura

$\sigma_{w,Rd} =$ 404.7 MPa – Resistencia a tensión equivalente

$\sigma_\perp =$ -25.8 MPa – Tensión normal perpendicular a la garganta

$\sigma_{\perp,Rd} =$ 309.6 MPa – Resistencia a tensión perpendicular

Pandeo

El análisis de pandeo no se ha calculado.

Listado de material

Operaciones

Nombre	Placas [mm]	Forma	Nº	Soldaduras [mm]	Longitud [mm]	Tornillos	Nº
RIGIDIZAR1	P19.0x143-444 (S 275)		4	Doble tendón de soldadura: 6.0	2918		
CUT1				Doble tendón de soldadura: 9.0 Doble tendón de soldadura: 5.0	600 281		

Explicación del símbolo

Cordón de soldadura — espesor de garganta de soldadura

Soldaduras

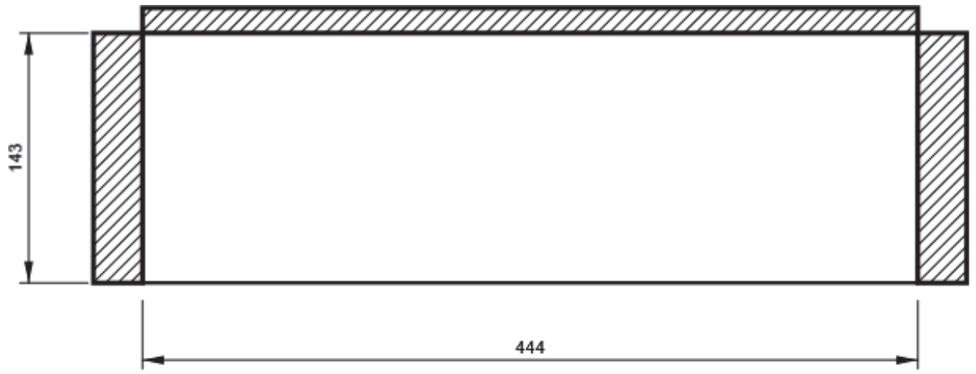
Tipo	Material	Espesor de garganta [mm]	Tamaño de pierna [mm]	Longitud [mm]
Doble tendón de soldadura	S 275	6.0	8.5	2918
Doble tendón de soldadura	S 275	9.0	12.7	600
Doble tendón de soldadura	S 275	5.0	7.1	281

Proyecto:
Proyecto nº:
Autor:

Dibujo

RIGIDIZAR1

P19.0x444-143 (S 275)



Ítem del proyecto Nudo_07b

Diseño

Nombre	Nudo_07b
Descripción	
Análisis	Tensión, deformación/ Cargas en equilibrio

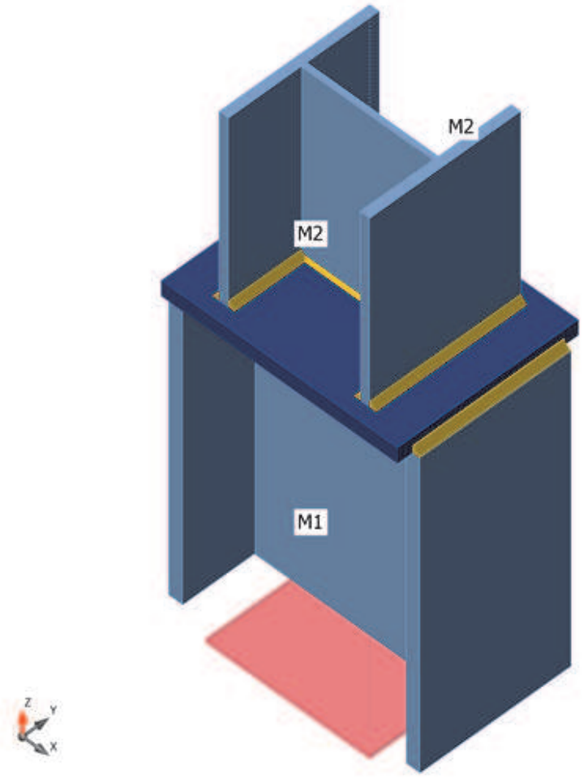
Elementos

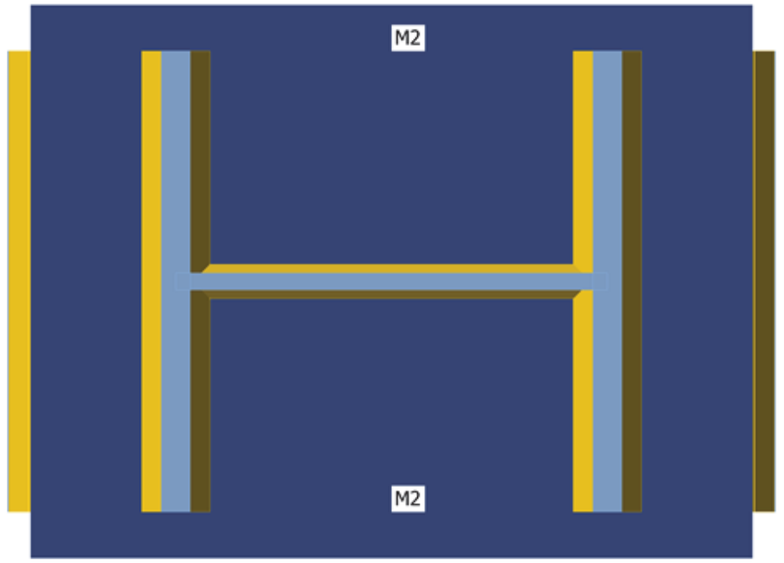
Geometría

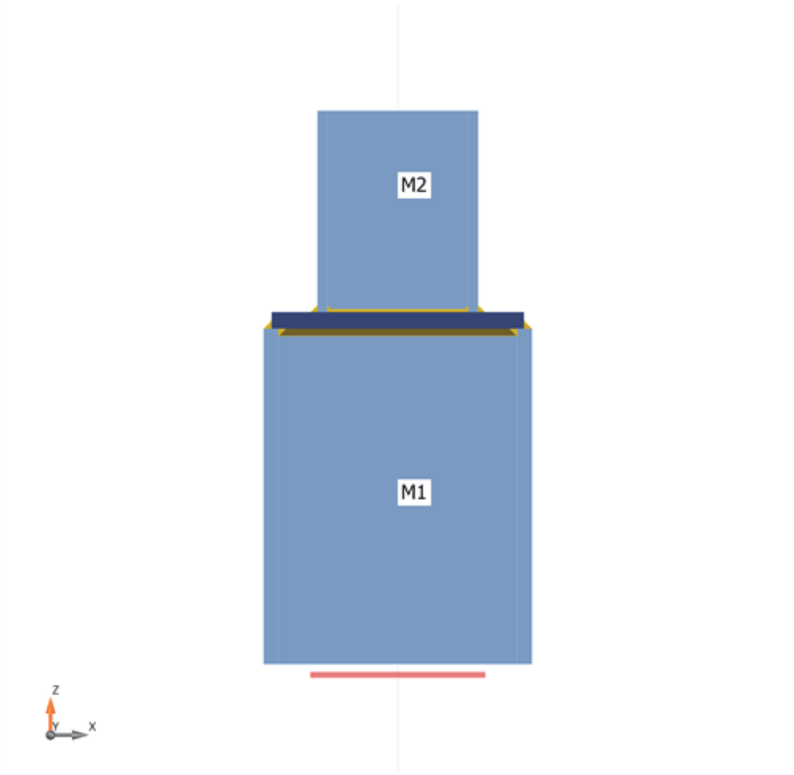
Nombre	Sección transversal	β – Dirección [°]	γ - Inclinación [°]	α - Rotación [°]	Desplazamiento ex [mm]	Desplazamiento ey [mm]	Desplazamiento ez [mm]
M1	1 - HEB500	0.0	-90.0	0.0	0	0	0
M2	8 - HEB300	0.0	90.0	0.0	0	0	0

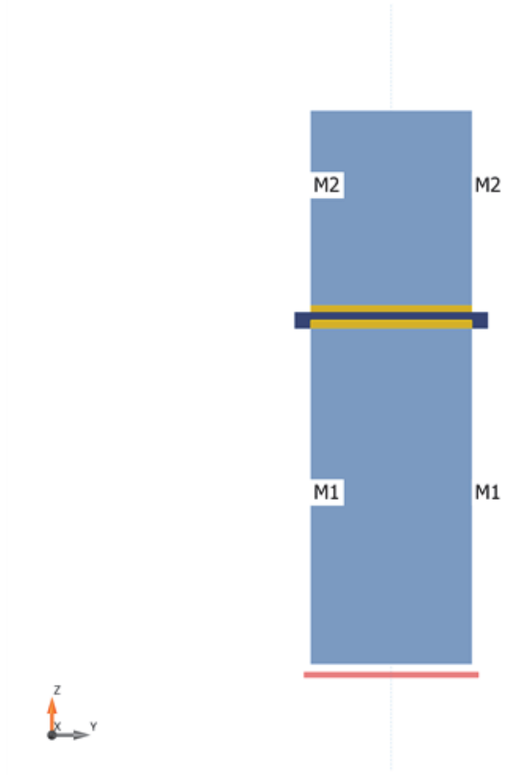
Apoyos y fuerzas

Nombre	Apoyo	Fuerzas en	X [mm]
M1 / final	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Nodo	0
M2 / final		Nodo	0





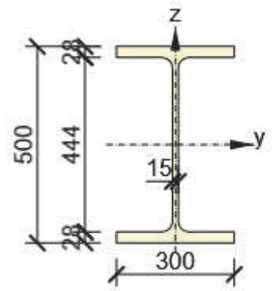
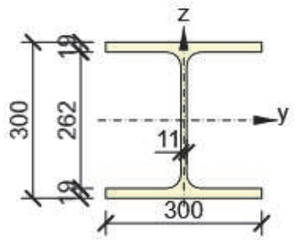




Secciones

Nombre	Material
1 - HEB500	S 275
8 - HEB300	S 355

Secciones

Nombre	Material	Dibujo
1 - HEB500	S 275	
8 - HEB300	S 355	

Cargas (Fuerzas en equilibrio)

Nombre	Elemento	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	M1 / Finalizar	-340.0	-30.0	-90.0	0.0	-304.0	30.0
	M2 / Finalizar	-340.0	30.0	-90.0	0.0	304.0	30.0
LE2	M1 / Finalizar	140.0	-30.0	-90.0	0.0	-304.0	30.0
	M2 / Finalizar	140.0	30.0	-90.0	0.0	304.0	30.0

Fuerzas Desbalanceadas

Nombre	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LE2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Verificación

Resumen

Nombre	Valor	Estado de la verificación
Análisis	100.0%	OK
Placas	0.5 < 5.0%	OK
Soldaduras	98.6 < 100%	OK
Pandeo	No calculado	

Placas

Nombre	Material	t_p [mm]	Cargas	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Estado
M1-bfl 1	S 275	28.0	LE2	275.2	0.1	0.0	OK
M1-tfl 1	S 275	28.0	LE1	275.2	0.1	0.0	OK
M1-w 1	S 275	14.5	LE1	276.0	0.5	0.0	OK
M2-bfl 1	S 355	19.0	LE1	355.1	0.1	0.0	OK
M2-tfl 1	S 355	19.0	LE2	355.1	0.0	0.0	OK
M2-w 1	S 355	11.0	LE1	257.2	0.0	0.0	OK
SP 1	S 275	30.0	LE1	275.3	0.2	0.0	OK

Datos de diseño

Material	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 275	275.0	5.0
S 355	355.0	5.0

Resultado detallado para M1-w 1

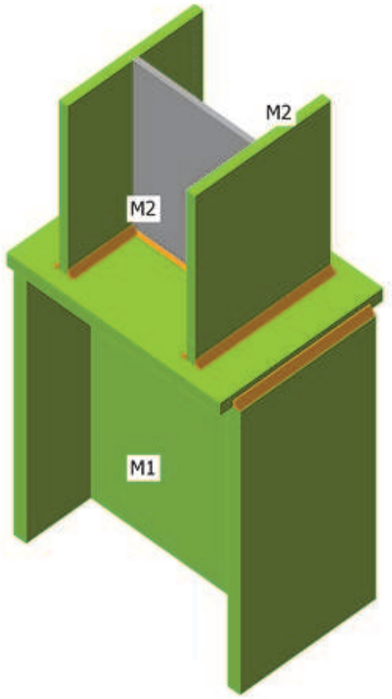
Valores de diseño usado en el análisis

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_{M0}} = \quad 275.0 \quad \text{MPa}$$

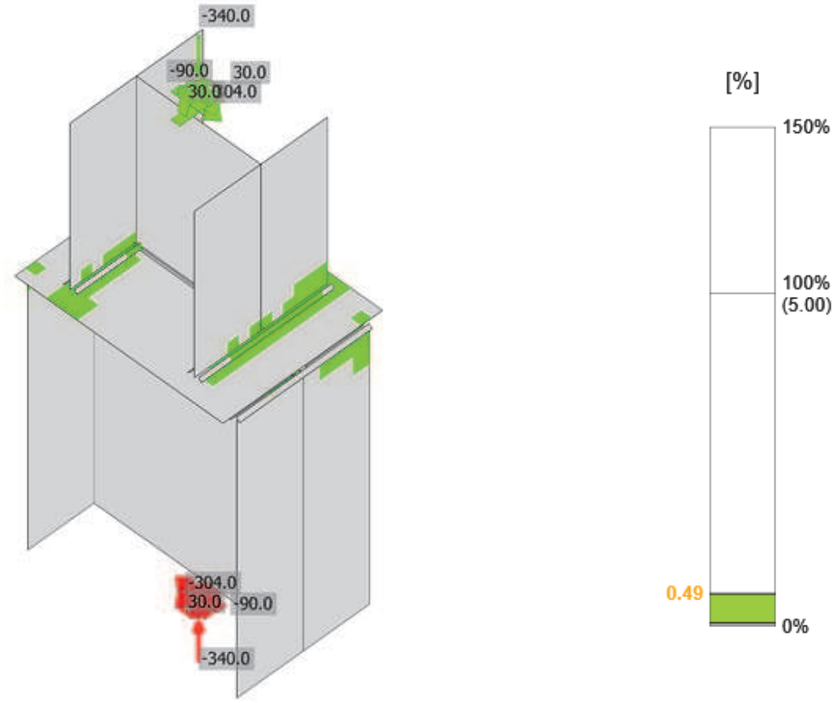
Donde:

$f_{yk} = 275.0$ MPa – límite elástico característico

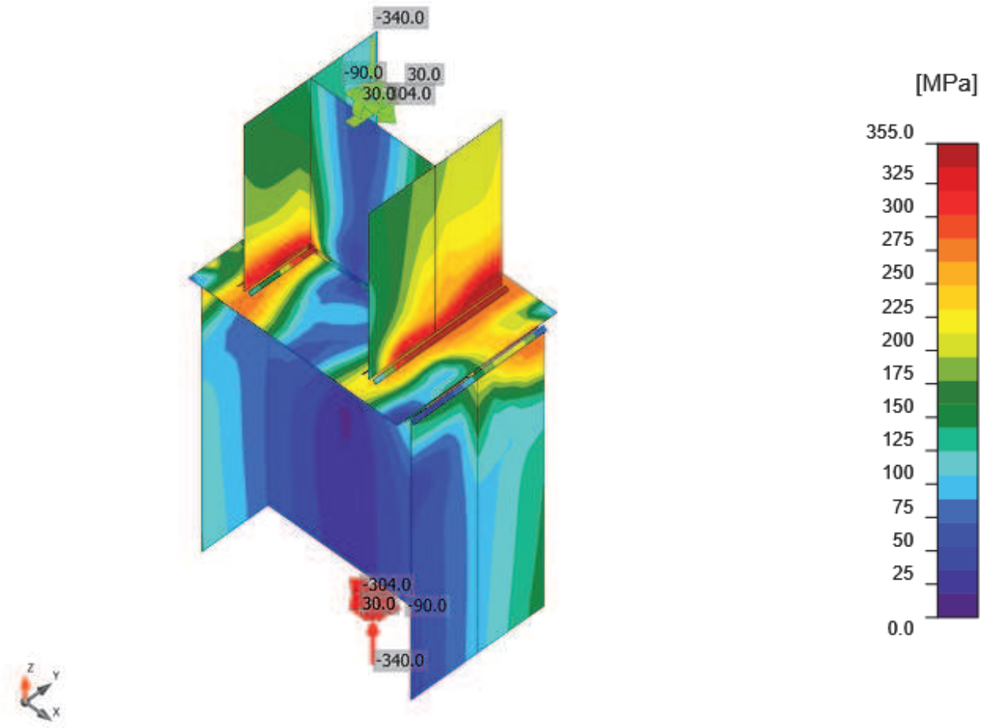
$\gamma_{M0} = 1.00$ – factor parcial de seguridad para el acero EN 1993-1-1 – 6.1



Verificación general, LE1



Verificación de deformación, LE1



Tensión equivalente, LE1

Soldaduras

Ítem	Borde	T_w [mm]	L [mm]	Cargas	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Detallado	Estado
SP 1	M1-bfl 1	◢ 10.0 ◣	299	LE2	396.6	0.0	246.8	126.8	-126.7	98.0	59.2	Aceptar	OK
		◢ 10.0 ◣	299	LE2	207.5	0.0	-56.5	-30.3	-111.2	51.3	29.9	Aceptar	OK
SP 1	M1-tfl 1	◢ 10.0 ◣	299	LE1	227.8	0.0	70.4	-36.7	119.6	56.3	33.1	Aceptar	OK
		◢ 10.0 ◣	299	LE1	396.8	0.1	-250.0	126.6	125.0	98.0	65.9	Aceptar	OK
SP 1	M1-w 1	◢ 10.0 ◣	468	LE2	396.8	0.1	180.5	-189.5	-75.5	98.0	63.1	Aceptar	OK
		◢ 10.0 ◣	468	LE1	396.8	0.1	-181.5	-191.2	70.3	98.1	61.1	Aceptar	OK
SP 1	M2-bfl 1	◢ 9.0 ◣	299	LE1	397.6	0.6	-106.1	-221.1	7.8	98.2	66.4	Aceptar	OK
		◢ 9.0 ◣	299	LE1	398.9	1.4	-242.0	182.7	11.9	98.6	78.2	Aceptar	OK
SP 1	M2-tfl 1	◢ 9.0 ◣	299	LE2	398.3	1.0	241.3	182.4	-14.2	98.4	72.2	Aceptar	OK
		◢ 9.0 ◣	299	LE2	397.3	0.4	103.5	-221.1	-11.5	98.2	60.6	Aceptar	OK
SP 1	M2-w 1	◢ 4.0 ◣	280	LE1	398.5	1.2	-199.1	-193.0	-49.7	98.5	85.0	**No OK!**	OK
		◢ 4.0 ◣	280	LE1	398.6	1.2	-191.0	197.1	44.1	98.5	79.7	**No OK!**	OK

Proyecto:
Proyecto nº:
Autor:

Datos de diseño

Material	f_u [MPa]	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 275	430.0	0.85	404.7	309.6

Resultado detallado para SP 1 / M2-bfl 1

Comprobación de la resistencia de la soldadura (EN 1993-1-8 – Cl. 4.5.3.2)

$\sigma_{w,Rd} = f_u/(\beta_w \gamma_{M2}) =$ 404.7 MPa ≥ $\sigma_{w,Ed} = [\sigma_{\perp}^2 + 3(\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)]^{0.5} =$ 398.9 MPa

$\sigma_{\perp,Rd} = 0.9\, f_u \,/\, \gamma_{M2} =$ 309.6 MPa ≥ $|\sigma_{\perp}| =$ 242.0 MPa

Dónde:

$f_u =$ 430.0 MPa – Resistencia última
$\beta_w =$ 0.85 – Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1
$\gamma_{M2} =$ 1.25 – Factor de seguridad

Utilización de tensión

$U_t = \max(\frac{\sigma_{w,Ed}}{\sigma_{w,Rd}} ; \frac{|\sigma_{\perp}|}{\sigma_{\perp,Rd}}) =$ 0.99 ≤ 1.0

Donde:

$\sigma_{w,Ed} =$ 398.9 MPa – Tensión normal máxima transversal al eje de la soldadura
$\sigma_{w,Rd} =$ 404.7 MPa – Resistencia a tensión equivalente
$\sigma_{\perp} =$ -242.0 MPa – Tensión normal perpendicular a la garganta
$\sigma_{\perp,Rd} =$ 309.6 MPa – Resistencia a tensión perpendicular

Comprobación del detallado

- *Soldadura es demasiado pequeño. Espesor de garganta debería ser mayor o igual que 9.4 mm cuando deba evitarse la rotura de la soldadura por razones de ductilidad. (FprEN 1993-1-8:2023 – 6.9(4))*

Pandeo

El análisis de pandeo no se ha calculado.

Listado de material

Operaciones

Nombre	Placas [mm]	Forma	Nº	Soldaduras [mm]	Longitud [mm]	Tornillos	Nº
SP 1	P30.0x470-360 (S 275)		1				
CUT1				Doble tendón de soldadura: 9.0 Doble tendón de soldadura: 4.0	600 281		

Explicación del símbolo

Cordón de soldadura espesor de garganta de soldadura

Soldaduras

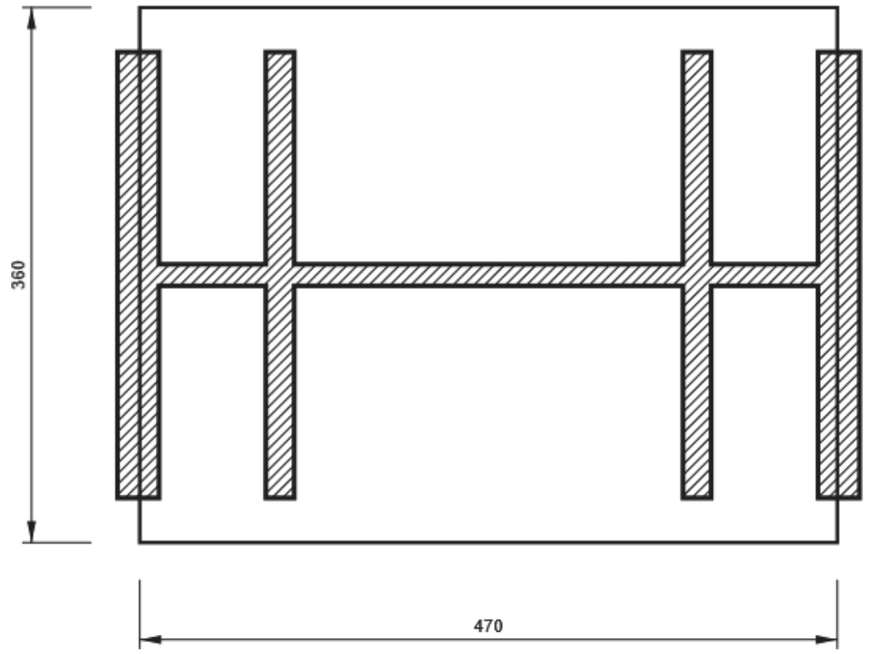
Tipo	Material	Espesor de garganta [mm]	Tamaño de pierna [mm]	Longitud [mm]
Doble tendón de soldadura	S 275	10.0	14.1	1070
Doble tendón de soldadura	S 275	9.0	12.7	600
Doble tendón de soldadura	S 275	4.0	5.7	281

Dibujo

SP 1

Proyecto:
Proyecto nº:
Autor:

P30.0x360-470 (S 275)



Explicación del símbolo

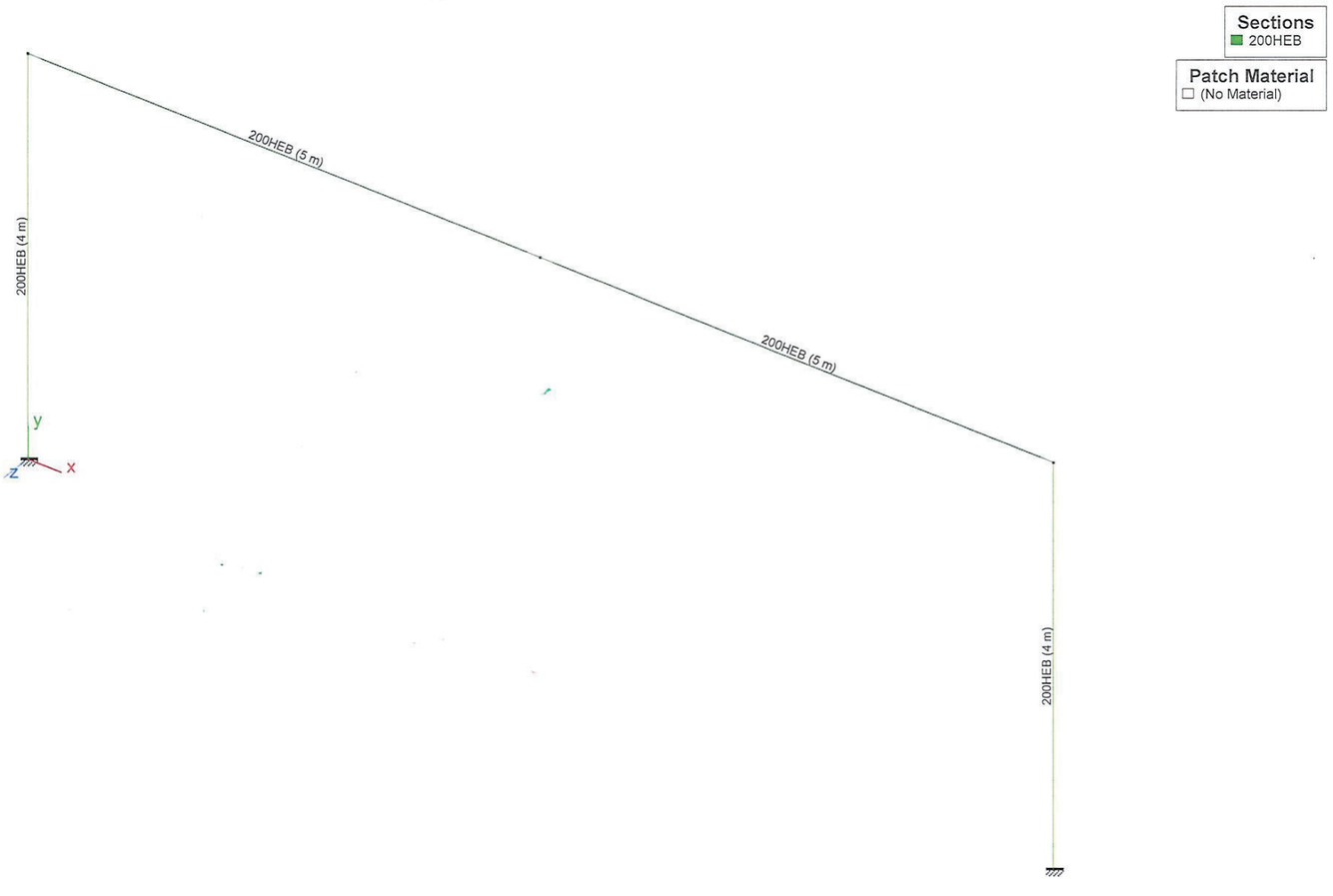
Símbolo	Explicación
t_p	Espesor de placa
σ_{Ed}	Tensión equivalente
ε_{Pl}	Deformación plástica
$\sigma_{c,Ed}$	Tensiones de Contacto
f_y	Límite elástico
ε_{lim}	Límite de la deformación plástica
$F_{t,Ed}$	Fuerza de tracción
$F_{v,Ed}$	Resultante de fuerzas cortantes en pernos Vy y Vz en planos de cortantes
$F_{b,Rd}$	Resistencia al aplastamiento de la placa, según EN 1993-1-8 tab. 3.4
Ut_t	Utilización a tracción
Ut_s	Utilización a cortante
Ut_{ts}	Interacción tracción - cortante EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$F_{t,Rd}$	Resistencia a tracción del tornillo EN 1993-1-8 tabla. 3.4
$B_{p,Rd}$	Resistencia al punzonamiento EN 1993-1-8 – Tab. 3.4
$F_{v,Rd}$	Resistencia a cortante de los tornillos EN_1993-1-8 tabla 3.4
T_w	Espesor de garganta a
L	Longitud
$\sigma_{w,Ed}$	Tensión equivalente
$\sigma_{\perp}$	Tensión perpendicular
$\tau_{\perp}$	Tensión normal perpendicular al eje de la soldadura
$\tau_{\parallel}$	Tensión cortante paralela al eje de la soldadura
Ut	Utilización
Ut_c	Estimación de la capacidad de soldadura
◢	Cordón de soldadura
f_u	Resistencia última de la soldadura
β_w	Factor de correlación EN 1993-1-8 tabla. 4.1
$\sigma_{w,Rd}$	Resistencia a tensión equivalente
0.9 σ	Resistencia a tensión perpendicular - 0.9*fu/γM2
◢	Cordón de soldadura
◢	Cordón de soldadura
◢	Cordón de soldadura
◢	Cordón de soldadura
◢	Cordón de soldadura
◢	Cordón de soldadura

Proyecto:
Proyecto nº:
Autor:

Configuración de la norma

Ítem	Valor	Unidad	Referencia
Factor de seguridad γ_{M0}	1.00	-	EN 1993-1-1 – 6.1
Factor de seguridad γ_{M1}	1.00	-	EN 1993-1-1 – 6.1
Factor de seguridad γ_{M2}	1.25	-	EN 1993-1-1 – 6.1, EN 1993-1-8 – Tabla 2.1
Factor de seguridad γ_{M3}	1.25	-	EN 1993-1-8 – Tabla 2.1
Factor de seguridad γ_C	1.50	-	EN 1992-1-1 – 2.4.2.4
Factor de seguridad γ_{Inst}	1.20	-	EN 1992-4 – Tabla 4.1
Coeficiente de unión βj	0.67	-	EN 1993-1-8 – 6.2.5(7)
Área efectiva - influencia del tamaño de la malla	0.10	-	
Coeficiente de fricción - hormigón	0.25	-	EN 1993-1-8
Coeficiente de fricción en la resistencia a deslizamiento	0.30	-	EN 1993-1-8 – Tabla 3.7
Deformación plástica límite	0.05	-	EN 1993-1-5
Detallado	Sí		
Distancia entre tornillos [d0]	2.20	-	EN 1993-1-8 – Tabla 3.3
Distancia entre tornillos y el borde [d0]	1.20	-	EN 1993-1-8 – Tabla 3.3
Resistencia al arrancamiento del cono de hormigón	Ambos		
Hormigón fisurado	Sí		EN 1992-4
Comprobación de la deformación local	Sí		
Deformación límite local	0.03	-	CIDECT DG 1, 3 – 1.1
No linealidad geométrica (GMNA)	Sí		Grandes deformaciones para secciones huecas
Sistema arriostrado	No		EN 1993-1-8 – 5.2.2.5

APÈNDIX IV – Pòrtic de control de gàlib

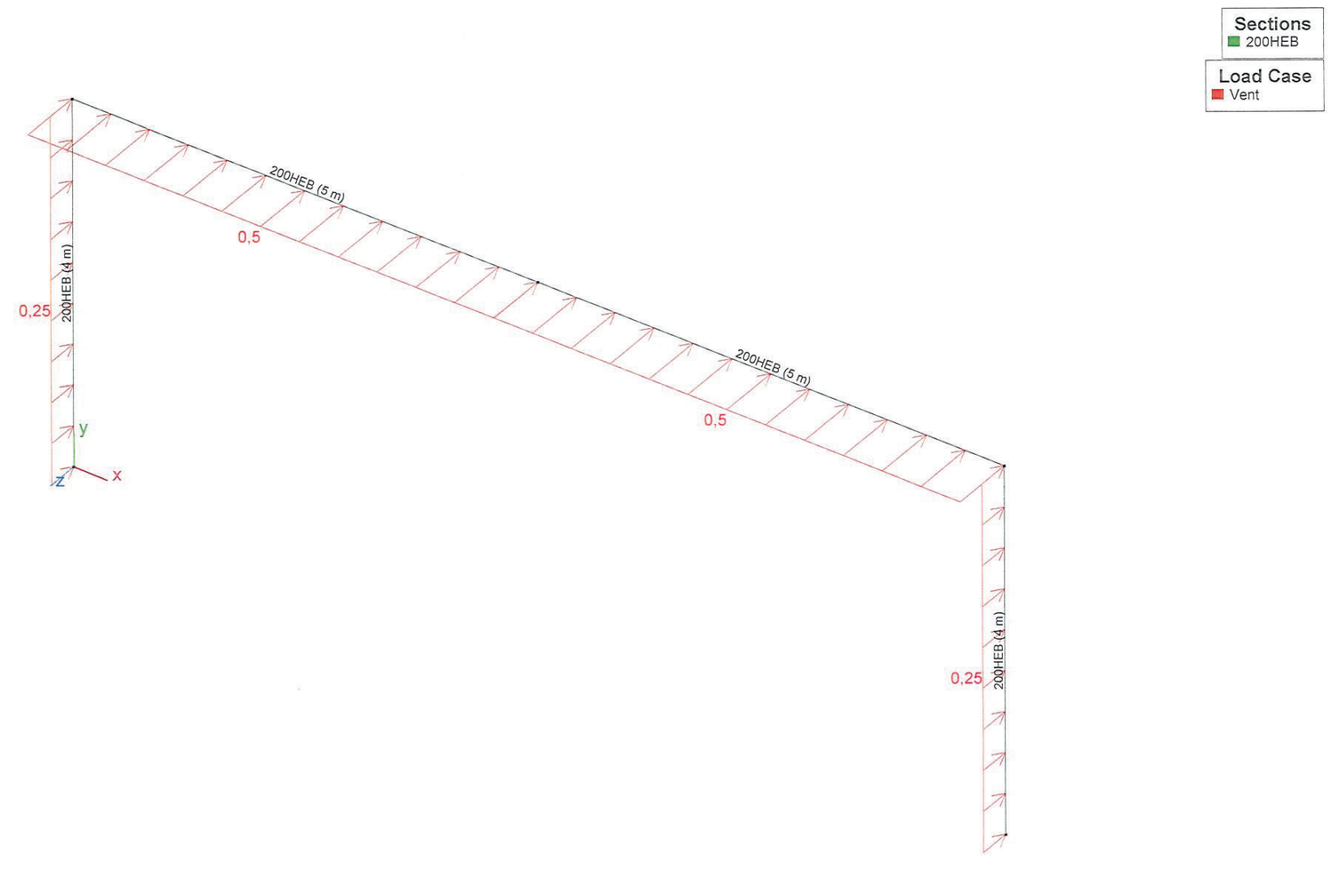


Frame

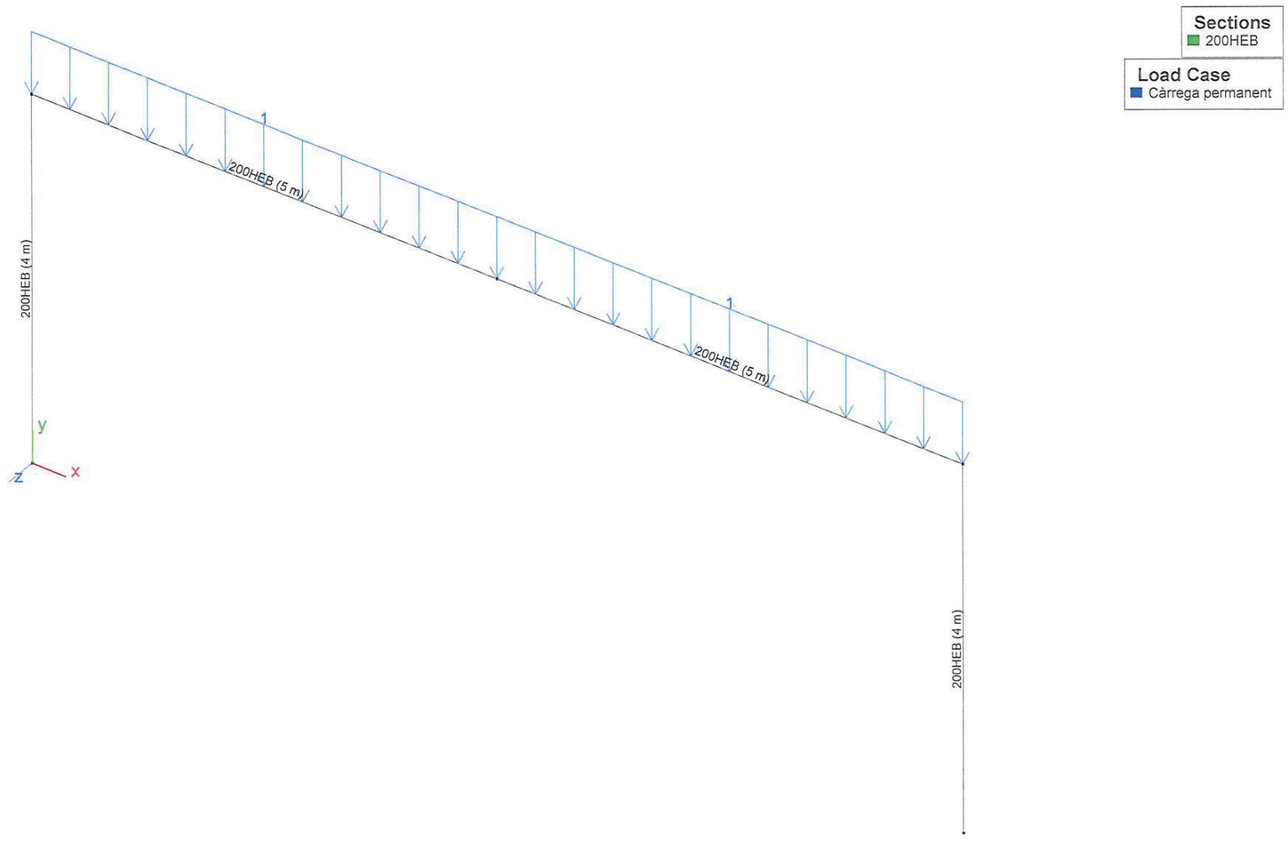
POSTE CATENÀRIA COR RUBI_REFORÇAT

miércoles, 3 de septiembre de 2025
Multiframe3D Version 13.06

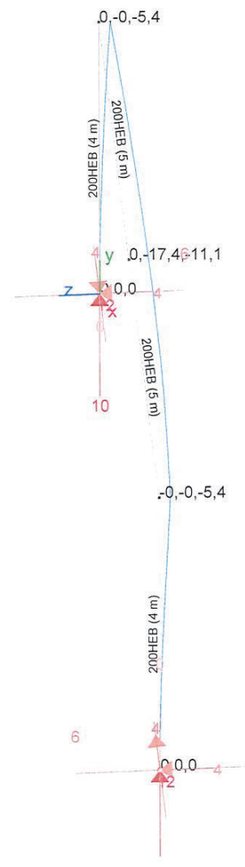
Page 1



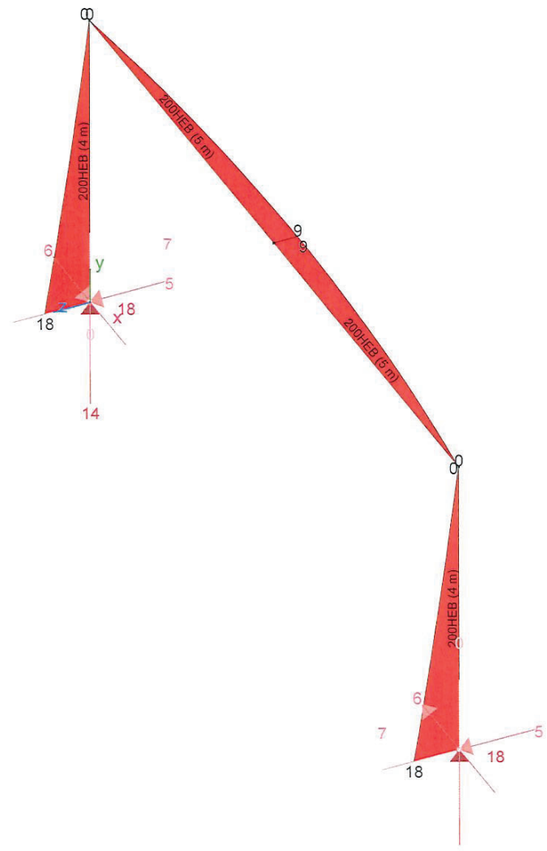
Load View - Vent



Load View - Càrrega permanent



Plot View - Static Case: ELS1 (TO,CO) Defl. (mm)

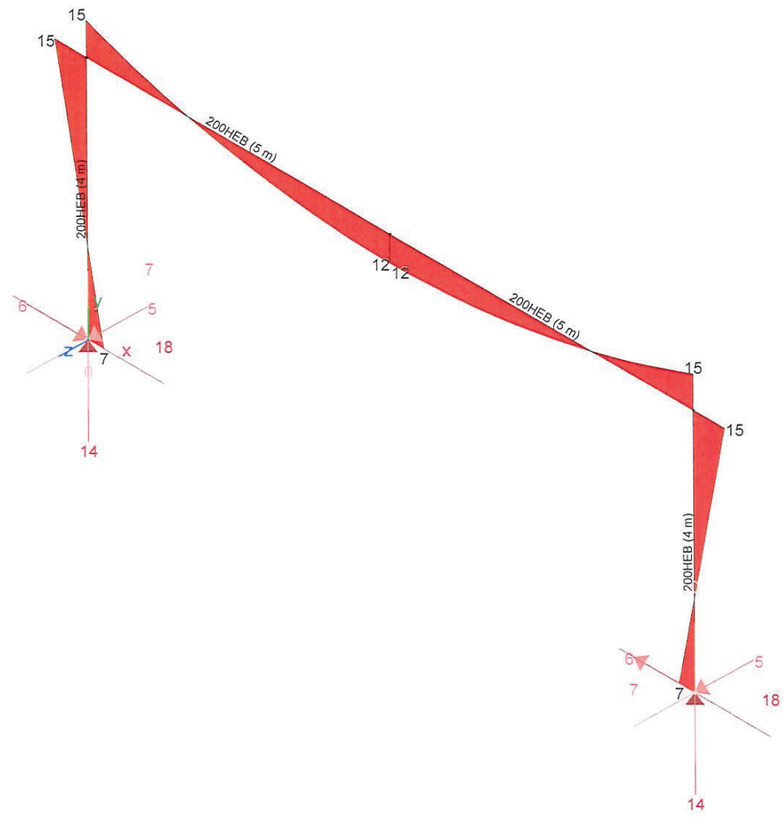


Plot View - Static Case: ELU (TO,CO) Mz' (kN-m)

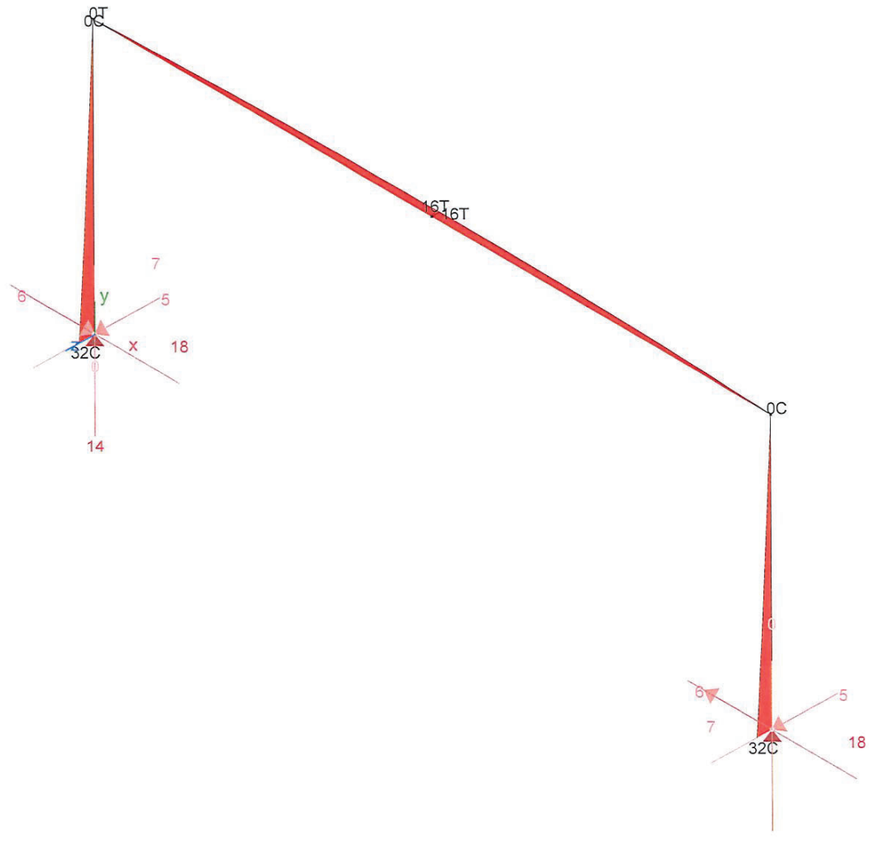
POSTE CATENÀRIA COR RUBI_REFORÇAT

miércoles, 3 de septiembre de 2025
Multiframe3D Version 13.06

Page 1



Plot View - Static Case: ELU (TO,CO) My' (kN-m)

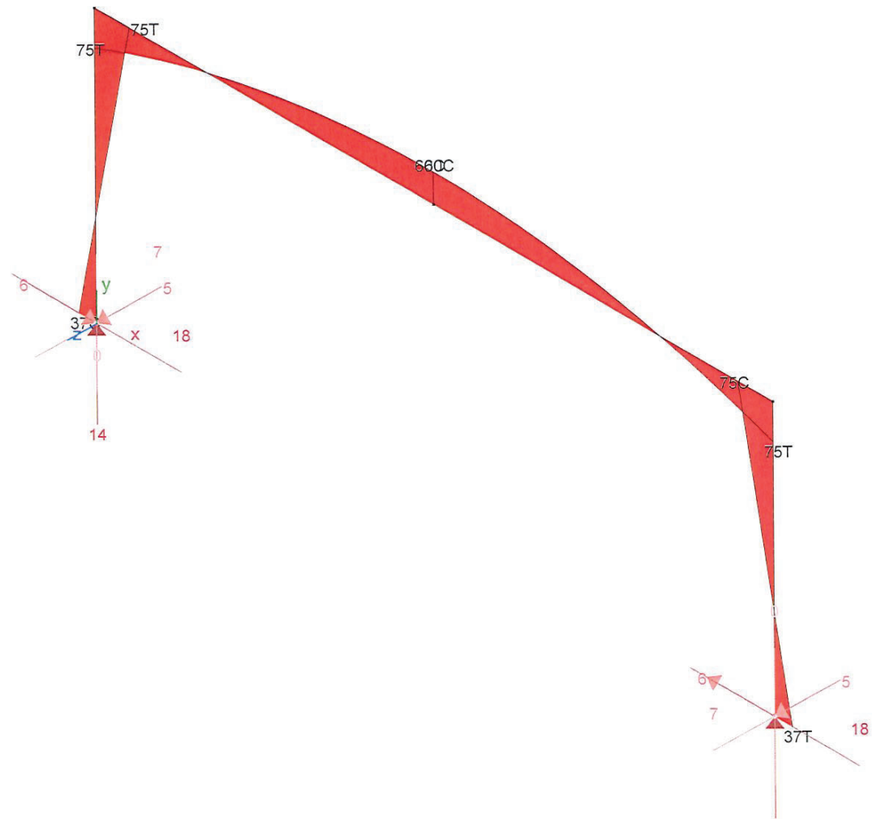


Plot View - Static Case: ELU (TO,CO) Sbz' bot (MPa)

POSTE CATENÀRIA COR RUBI_REFORÇAT

miércoles, 3 de septiembre de 2025
Multiframe3D Version 13.06

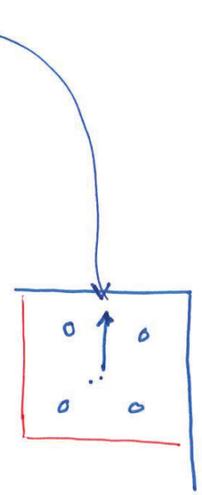
Page 1



Plot View - Static Case: ELU (TO,CO) Sby' right (MPa)

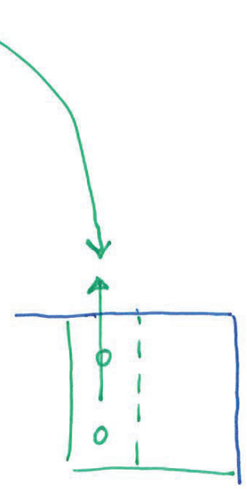
CALCULO DE PERNOS EN PLACAS DE ANCLAJE

REFERENCIA DEL ELEMENTO	Placa sentit vent
ANCHO PLACA (cm)	35
CANTO PLACA (cm)	20
BORDE PERNO (cm)	1
SECC. TOT. PERNOS (cm²	3,18
Nº PERNOS (cm)	2
DIAMETRO DEL PERNO (mm)	16
MOMENTO (mt),MAYORADO	1,8
AXIL (t),MAYORADO	0
HORMIGON (kg/cm2)	250
E acero (kg/cm2)	2100000
E hormigón (kg/cm2)	300000
y (cm)	4,32
Compres. max (kg/cm2)	135,54
Tracción max (t)	10,25
Tracción max (kg/cm2)	3.222,41
Vuelo max. placa (cm)	2
Acero en placa (kg/cm2)	2750
Espesor mínim. sin rig. (m	7,1
Esfuerzos para rigidización	
Flector (mt)	0,1
Cortante (t)	7,3



CALCULO DE PERNOS EN PLACAS DE ANCLAJE

REFERENCIA DEL ELEMENTO	Placa sentit porta
ANCHO PLACA (cm)	20
CANTO PLACA (cm)	30
BORDE PERNO (cm)	1
SECC. TOT. PERNOS (cm²	3,18
Nº PERNOS (cm)	2
DIAMETRO DEL PERNO (mm)	16
MOMENTO (mt),MAYORADO	0,7
AXIL (t),MAYORADO	0
HORMIGON (kg/cm2)	250
E acero (kg/cm2)	2100000
E hormigón (kg/cm2)	300000
y (cm)	7,00
Compres. max (kg/cm2)	37,50
Tracción max (t)	2,62
Tracción max (kg/cm2)	825,17
Vuelo max. placa (cm)	6
Acero en placa (kg/cm2)	2750
Espesor mínim. sin rig. (m	10,3
Esfuerzos para rigidización	
Flector (mt)	0,1
Cortante (t)	2,6



www.hilti.es

Empresa: | Página: 1
Dirección: | Proyectista:
Teléfono I Fax: | | Correo electrónico:
Diseño: Portic Placa - COR Rubí_v03 | Fecha: 4/9/2025
Sub Proyecto I Pos. No.:

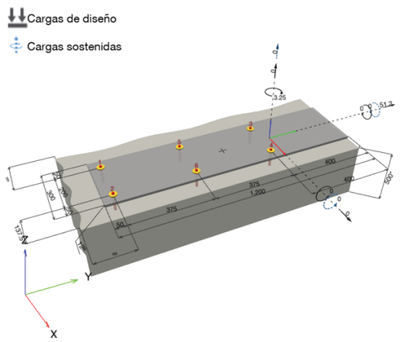
Comentarios del especificador:

1 Insertar datos

Tipo y tamaño de anclaje:	**HIT-RE 500 V4 + HAS-U 8.8 M12**
Periodo de retorno (años de servicio):	50
Número de artículo:	2237084 HAS-U 8.8 M12x120 (Insertar) / 2287552 HIT-RE 500 V4 (Resina)
Insert item # alternative:	2390232 HAS 8.8 M12x120
Set dinámico/relleno, o cualquier solución adecuada para rellenar un espacio anular	
Specification text:	Hilti HAS-U 8.8 or HAS varilla roscada with HIT-RE 500 V4 resina de inyección with 70 mm embedment hef, M12, Acero Galvanizado, Hammer drill bit installation per ETA 20/0541, con relleno de taladro mediante Set dinámico Hilti u otra solución adecuada,
Profundidad efectiva de anclaje:	$h_{ef,opti}$ = 70,0 mm ($h_{ef,limit}$ = 240,0 mm)
Material:	8.8
Informe de Evalauación:	ETA 20/0541
Establecidos I Válidos:	9/6/2023 | -
Prueba:	SOFA based on EN 1992-4 and fib bulletin 58, Chemical
Fijación a distancia:	e_b = 0,0 mm (enrasado); t = 12,0 mm
Placa de anclaje[R] :	l_x x l_y x t = 300,0 mm x 1.200,0 mm x 12,0 mm; (Espesor de placa recomendado: no calculado)
Perfil:	sin perfil
Material Base:	fisurado hormigón, C25/30, $f_{c,cyl}$ = 25,00 N/mm^2; h =500,0 mm, Temp. corto/largo: 0/0 °C, Factor de seguridad parcial del material γ_c = 1,500
Instalación:	**Hammer drilled hole, Condición de instalación: seco**
Armadura:	sin armadura o con armadura separada >= 150 mm (cualquier Ø) o >= 100 mm (para Ø <= 10 mm)
	sin armadura de borde longitudinal

[R] - El cálculo del anclaje se basa en una hipótesis de la placa de anclaje rígida.

Geometría [mm] & Carga [kN, kNm]


Cargas de diseño
Cargas sostenidas
51,2
600
400
925
1.200
375
50
50
50

2 Prueba I Utilización (Casos gobernantes)

		Valores de cálculo [kN]		Utilización	
Carga	**Prueba**	**Carga**	**Capacidad**	**β_N / β_V [%]**	**Estado**
Tracción	-	-	-	- / -	N/A
Cortante	Rotura de borde de hormigón en dirección y+	51,350	64,881	- / 80	OK

Carga	**β_N**	**β_V**	**α**	**Utilización $\beta_{N,V}$ [%]**	**Estado**
Cargas combinadas de tracción y cortante	-	-	-	-	N/A

3 Avisos

- Para más detalles, mensajes o avisos, mirar la nota de cálculo detallada.

¡La fijación cumple los criterios de diseño!

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!
PROFIS Engineering (c) 2003-2025, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

Hilti PROFIS Engineering 3.1.20

www.hilti.es

4 Observaciones; comentarios

- Toda la información y los datos contenidos en el software se refieren exclusivamente al uso de los productos Hilti y se basan en los principios, las fórmulas y las normas de seguridad de acuerdo con las indicaciones técnicas de Hilti y las instrucciones de funcionamiento, montaje y ensamblaje, etc., que deben ser estrictamente respetadas por el usuario. Todas las cifras contenidas en ellas son cifras promedio, por lo que deben realizarse pruebas específicas de uso antes de utilizar el producto Hilti correspondiente. Los resultados de los cálculos realizados mediante el Software se basan esencialmente en los datos que usted introduzca. Por lo tanto, usted es el único responsable de la ausencia de errores, la integridad y la relevancia de los datos que introduzca. Además, usted es el único responsable de que los resultados del cálculo sean comprobados y autorizados por un experto, especialmente en lo que respecta al cumplimiento de las normas y permisos aplicables, antes de utilizarlos para su instalación específica. El software sólo sirve de ayuda para interpretar las normas y permisos, sin que se garantice la ausencia de errores, la corrección y la pertinencia de los resultados o la idoneidad para una aplicación específica.
- Debe tomar todas las medidas necesarias y razonables para evitar o limitar los daños causados por el Software. En particular, debe organizar una copia de seguridad periódica de los programas y datos y, en su caso, llevar a cabo las actualizaciones del Software ofrecidas por Hilti de forma regular. Si no utiliza la función AutoUpdate del Software, deberá asegurarse de que utiliza la versión actual y, por tanto, actualizada del Software en cada caso, realizando actualizaciones manuales a través de la página web de Hilti. Hilti no se responsabiliza de las consecuencias, como la recuperación de datos o programas perdidos o dañados, que se deriven de un incumplimiento culposo por su parte.

¡La introducción de datos y resultados deben verificarse, asegurando su correspondencia con las condiciones existentes y asegurando su verosimilitud!
PROFIS Engineering (c) 2003-2025, Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti es una marca registrada de Hilti AG, Schaan

Annex nº5 – Instal·lacions

ÍNDEX

ANNEX – INSTAL·LACIONS 1

1.- OBJECTE 1

2.- INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 1

2.1.- ESCOMESA I QUADRES ELÈCTRICS 1
2.2.- CANALITZACIONS I CABLEJATS 2
2.3.- ESCOMESA CABINA DE PINTURA 2
2.4.- CÀLCUL DE LÍNIES ELÈCTRIQUES 2
2.4.1.- TENSIÓ DE SERVEI 2
2.4.2.- FÒRMULES EMPRADES 2
2.4.3.- ALTRES CONSIDERACIONS 4
2.4.4.- FILIACIONS 4
2.4.5.- CÀLCULS 4

3.- XARXA DE TERRES 4

4.- ENLLUMENAT 5

5.- PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 5

6.- COMUNICACIONS 5

7.- FONTANERIA 5

8.- AIRE COMPRIMIT 5

APÈNDIX 1 – CÀLCULS ELÈCTRICS 6

APÈNDIX 2 – CÀLCULS ENLLUMENAT 7

APÈNDIX 3 – CÀLCULS FONTANERIA 8

APÈNDIX 4 – LEGALITZACIÓ VIGENT AIRE COMPRIMIT TALLER 9

ANNEX – INSTAL·LACIONS

1.- OBJECTE

El següent annex d'instal·lacions s'integra dins del "Projecte executiu de la nova marquesina d'emmagatzematge exterior de bogies, cabina de pintura i materials varis al COR a la línia Barcelona – Vallés de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya". L'objecte és detallar totes les instal·lacions no ferroviàries incloses dins del projecte.

Les instal·lacions a realitzar dins de l'abast del projecte inclouen treballs a la nau del COR i treballs a la nova marquesina, en concret es contemplen:

- Instal·lacions elèctriques en Baixa Tensió: escomesa elèctrica, subquadre elèctric marquesina bogies, canalitzacions i cablejats elèctrics per alimentació de receptors.
- Xarxa de terres per a posta a terra d'elements estructurals metàl·lics i receptors elèctrics de baixa tensió.
- Enllumenat: instal·lació d'enllumenat normal i d'emergència a la marquesina i entorn.
- Protecció contra incendis: instal·lació d'extinció manual.
- Megafonia: sistema de megafonia d'àudio d'avís i missatges d'alarma per a l'evacuació en cas d'emergència i incendi, d'acord amb la norma UNE-EN-54-16.
- Comunicacions: instal·lació de xarxa de dades connectada amb fibra òptica a la xarxa de dades del taller en previsió de futurs serveis associats a la cabina de pintura.
- Fontaneria: : ampliació de la xarxa de fontaneria del taller amb nou ramal de fonateria per a equipar aixetes de neteja a la marquesina i escomesa de reserva per a la futura cabina de pintura.
- Aire comprimit: ampliació de la xarxa d'aire comprimit del taller amb nova escomesa de reserva per a dotar d'aire comprimit a la futura cabina de pintura.
- Desplaçament d'instal·lacions existents afectades per l'obra:
    - Desplaçament de càmera de videovigilància que visualitza la platja de vies i accessos a la nau a nou màstil a instal·lar a la posició indicada als plànols.
    - Afectació a posta a terra de parallamps i descarregador d'intervals existents. Es preveu la interceptació de la xarxa soterrada de posta a terra i connexió a nous pous de posta a terra a construir fora de l'àmbit de la marquesina.

No s'inclou dins de l'abast dels treballs les instal·lacions interiors de la cabina de pintura que seran executades per altres a banda d'aquest projecte.

2.- INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Les instal·lacions elèctriques projectades compliran amb les especificacions Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementaries ITCBT, segons Reial Decret 842/2002. Les instal·lacions realitzades a les dependències es consideraran instal·lacions interiors o receptores, s'aplicaran les ITC-BT-19 a ITC-BT-24.

A efectes de la determinació de les mesures de protecció contra contactes indirectes i sobreintensitats, així com per les especificacions de l'aparamenta emprada, es projecten les instal·lacions elèctriques objecte del present projecte segons un esquema de distribució TT, segons ITC-BT-08 i ITC-BT-24.

Els nou subquadre elèctric previst en aquest projecte així com les modificacacions a realitzar sobre el QGBT compliran amb la norma UNE-EN 61439..

Els interruptors magnetotèrmics hauran de portar indicada marca, tipus, tensió nominal en V, intensitat nominal en A, poder de curtcircuit en A i designació segons dispositiu de desconnexió: Per derivacions de 50 A o inferiors serà 25 kA (mínim) i per derivacions de més de 50 A serà 36 kA (mínim)

Els interruptors diferencials hauran de portar indicada la marca, tipus, tensió nominal en V, intensitat nominal en A, sensibilitat en mA i tipus (es preveuran Classe A: per corrents no lineals).

Es tindrà en compte la selectivitat de les proteccions noves amb les existents en l'actualitat discriminant, si és necessari, la protecció per corba o retard de temps de dispar.

El sistema d'instal·lació i els materials que s'utilitzaran a l'obra hauran de complir les condicions establertes per FGC i les Normatives actuals Elèctriques, versió vigent. Les presents especificacions tècniques estableixen els requisits de materials i el sistema de muntatge de les instal·lacions.

Els nous cables s'estendran per canalitzacions existents a excepció dels nous trams indicats al projecte.

Per a les fixacions de les esmentades safates s'utilitzaran tirants o escaires que hauran de ser del mateix acabat que les safates, és a dir, galvanitzades en calent i lacades. La separació màxima entre suports serà d'un metre però en fase d'obra es tindrà en consideració l'estudi de càrregues del fabricant, el material de fixació així com la construcció de la pantalla, mur o paviment.

Aquestes fixacions dels suports a paret o sostre es realitzaran mitjançant tacs metàl·lics o químics. També garantiran unes bones condicions de treballs amb les vibracions existents.

Tots els tubs, canals i safates seran lliures d'halogenurs. Pel dimensionament de les safates s'ha considerat un factor d'ocupació K de 1,4 quan s'ha tractat de cables de potència i s'ha previst almenys, genèricament, una reserva futura del 40%.

Els conductors que de forma genèrica alimentaran els receptors d'enllumenat i força de l'estació seran de cable multi-conductor aïllat, del tipus RZ1-K 0,6/1kV CPR Cca-s1b,d1a1.

2.1.- ESCOMESA I QUADRES ELÈCTRICS

La nova marquesina s'alimentarà elèctricament des del QGBT del taller situat a la sala de baixa tensió dins les dependències tècniques de la planta soterrani.

El Quadre General de Baixa Tensió (QGBT) del COR, està ubicat a la cambra de baixa tensió (cambra BT), a la planta soterrani de les dependències tècniques de la nau taller.

Des de la sala de baixa tensió s'estendrà una línia d'alimentació per alimentar el nou Subquadre Marquesina Bogies que es col·locarà dins la nau del taller, adjacent a la marquesina de bogies. Aquest subquadre tindrà una potència total de 40 kW per alimentar: enllumenat normal, enllumenat d'emergència, endolls monofàsics 230V, endolls trifàsics 400V, rack de comunicacions, pont grua.

La línia d'alimentació del subquadre estarà protegida mitjançant nova protecció a instal·lar al panell 9 de l'embarrat normal del transformador 2 en substitució d'una protecció existent fora de servei de

250A nominals. La nova protecció serà un interruptor automàtic combinat amb una unitat electrònica de dispar tèrmica – magnètica de 4P de 80 A nominals i es connectarà a les barres existents.

L'estesa del cablejat entre la sala de baixa tensió i el Subquadre Marquesina Bogies es realitzarà a través del forjat sanitari existent sota la nau del COR, a traves de safates existents. Les safates arriben per les galeries adjacents al forjat sanitari fins el punt de connexió a l'extrem del taller on es realitzarà una perforació en la llosa per fer una sortida directa a la posició on s'ubicaran els panells del subquadre.

Es preveu un nou Subquadre Marquesina Bogies format per armaris mural amb passadís lateral per embarrat. L'entrada del subquadre estarà protegida amb un interruptor automàtic combinat amb una unitat electrònica de dispar tèrmica – magnètica. Serà de 4P de 63 A nominals i es regularà per permetre selectivitat entre QGBT i subquadre.

Els circuits d'enllumenat, endolls, pont grua i comunicacions s'equiparan amb proteccions automàtic magnetotèrmiques amb bloc diferencial classe A i sensibilitat 30 mA per receptors finals i 300 mA per a subquadre pont grua. Les proteccions d'enllumenat de la marquesina incorporaran també selectors per a la maniobra d'encesa / apagada que es realitzarà només en local.

2.2.- CANALITZACIONS I CABLEJATS

A la marquesina es preveuen les següents canalitzacions per al pas de cables:

- Safata longitudinal de 300 x 100 mm amb un separador interior amb tapa.
- Safates transversals de 100x60 mm tancada amb tapa fixada a l'estructura superior de la marquesina amb suports adients.

Per a la posada a terra de les noves safates s'instal·larà un cable de coure nu de 35 mm² de secció que connectarà els diferents trams i elements metàl·lics del recorregut per tal de garantir la continuïtat del sistema de connexió de posada a terra

Pel que fa a la instal·lació de potència, el cablejat serà amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada i classificació CPR Cca-s1b,d1a1, amb designació RZ1-K (AS) de secció segons s'especifica a l'apèndix de càlcul:

- Cable de coure tipus RZ1 (AS) de 4 x 70 mm2 + T per a l'alimentació del Subquadre Marquesina Bogies.
- Cable de coure tipus RZ1-k (AS) de 3 x 6 mm2 per a l'alimentació dels circuits d'enllumenat.
- Cable de coure tipus RZ1-k (AS) de 4 x 16 mm2 per a l'alimentació de les caixes d'endolls bipolars (2P+T 230V 16A) + tripolar (4P+T 400V 32A), i pont grua.

2.3.- ESCOMESA CABINA DE PINTURA

La nova cabina de pintura que s'instal·larà sota la marquesina (fora de l'abast del projecte) s'alimentarà elèctricament des del QGBT del taller situat a la sala de baixa tensió dins les dependències tècniques de la planta soterrani.

Des de la sala de baixa tensió s'estendrà una línia d'alimentació per alimentar la cabina de pintura amb una potència trifàsica de 171,67 kW.

La línia d'alimentació de la cabina de pintura estarà protegida mitjançant nova protecció a instal·lar al panell 9 de l'embarrat normal del transformador 2 en substitució d'una protecció existent fora de servei de 250A nominals. La nova protecció serà un interruptor automàtic combinat amb una unitat electrònica de dispar tèrmica – magnètica de 4P de 400 A nominals i es connectarà a les barres existents.

Pel que fa a la instal·lació de potència, el cablejat serà amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada i classificació CPR Cca-s1b,d1a1, amb designació RZ1-K (AS) de secció segons s'especifica a l'apèndix de càlcul, de 4 x 2 x 150 mm2 + T.

L'estesa del cablejat entre la sala de baixa tensió i la cabina de pintura es realitzarà a través del forjat sanitari existent sota la nau del COR, pel qual s'estendrà una nova safata de cables tancada amb tapa de dimensions 600 x 100 mm fixada amb suports a la llosa superior. La safata arribarà per les galeries adjacents al forjat sanitari fins el punt de connexió a l'extrem del taller on es realitzarà una perforació en la llosa per fer una sortida directa cap a la marquesina on s'estendrà fins a la posició on s'ubicarà la cabina de pintura.

Per a la posada a terra de les noves safates s'instal·larà un cable de coure nu de 35 mm² de secció que connectarà els diferents trams i elements metàl·lics del recorregut per tal de garantir la continuïtat del sistema de connexió de posada a terra

2.4.- CÀLCUL DE LÍNIES ELÈCTRIQUES

2.4.1.- TENSIÓ DE SERVEI

Alterna trifàsica 3x400V, 50Hz

Alterna monofàsica 2x230V, 50Hz

2.4.2.- FÒRMULES EMPRADES

- Relació de potències

$$P = S \cdot cos\varphi$$
$$Q = S \cdot sen\varphi$$

Essent

S: Potència Aparent (VA)

P: Potència Activa (W)

Q: Potència Reactiva (VAr)

- Intensitat màxima admissible monofàsica

$$Imax(A) = \frac{Smax}{U}$$

Essent

Smax: Potència nominal (W)

U: Tensió simple fase-neutre (V)

- Intensitat màxima admissible trifàsica

$$Imax\ (A) = \frac{Smax}{\sqrt{3} \cdot U}$$

Essent

Smax: Potència nominal (W)

U: Tensió composta fase-fase (V)

- Intensitat de càlcul

La intensitat de càlcul prové d'aplicar un coeficient d'arrencada a la intensitat màxima admissible.

Aquest coeficient sobredimensiona el càlcul de la secció del cable amb l'objectiu de prevenir el possible sobreescalfament degut a les distorsions generades pel tipus de carrega. Tal i com s'especifica en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, en concret la ITC-BT-44 , en el cas de la potència aparent prevista per a làmpades de descarrega aquesta ha de ser 1,8 vegades la potència activa de la làmpada.

En el cas de receptors que puguin ser susceptibles de generar distorsions a la xarxa, s'han aplicat altres factors d'arrencada, especificats a la taula corresponent al càlcul de línies.

- Intensitat de càlcul monofàsica

$$Ical(A) = \frac{Pcal}{U} \cdot Ca$$

Essent

Pcal: Potència nominal (W)

U: Tensió simple entre fase-neutre (V)

Ca: Coeficient d'arrencada

- Intensitat de càlcul trifàsica

$$Ical(A) = \frac{Pcal}{\sqrt{3} \cdot U} \cdot Ca$$

Essent

Pcal: Potència nominal (W)

U: Tensió simple entre fase-neutre (V)

Ca: Coeficient d'arrencada

- Caiguda de tensió monofàsica

$$Cdt(V) = \frac{2 \cdot L \cdot I}{S \cdot \sigma}$$

Essent

L: Longitud (m)

I: Corrent (A)

S: Secció (mm2)

σ: Conductivitat (S/m)

- Caiguda de tensió trifàsica

$$Cdt(V) = \frac{\sqrt{3} \cdot cos\varphi \cdot L \cdot I}{S \cdot \sigma}$$

Essent

L: Longitud (m)

I: Corrent (A)

S: Secció (mm^2)

σ: Conductivitat ($\Omega \cdot mm^2 / m$) a 90ºC

- Intensitat de curtcircuit defecte trifàsic

$$IpccI(A) = \frac{U/\sqrt{3}}{Zt}$$

Essent

Ipcc I: Corrent de curtcircuit en inici de línia (A)

U: Tensió trifàsica (V)

Zt: Impedància total Ω aigües amunt del punt de c.c.

- Intensitat de curtcircuit defecte monofàsic

$$Ipccf(A) = \frac{U/\sqrt{3}}{Zt + Z_{LN}}$$

Essent

Ipccf: Corrent de curtcircuit en final de línia (A)

U: Tensió entre fases (V)

Zt: Impedància total Ω aigües amunt del punt de c.c.

$Z_{LN}t$: Impedància de la pròpia línia

- Coeficient de temperatura

Quan les condicions d'instal·lació difereixen dels estàndards, presses com a base de confecció de la taula de càlcul una temperatura ambient de 40ºC i una temperatura en el conductor de 90ºC, s'aplicaran factors de correcció per a la intensitat màxima permesa pels diferents conductors.

Per al coeficient de temperatura es prenen les següents consideracions:

$$k = \sqrt{\frac{\theta s - \theta a}{\theta s - 40}}$$

Essent

k: factor de correcció en funció de la temperatura

~~Θ~~$_s$: temperatura de servei

~~Θ~~$_a$: temperatura ambient

- Intensitat màxima de curtcircuit admissible pel cable

$$Icc(A) = k \cdot S/\sqrt{t}$$

Essent

Icc: Corrent de curtcircuit (A)

k: Constant que depèn de la naturalesa del conductor (Cu o Al) i del tipus d'aïllament

S: Secció (mm^2)

t: Durada del curtcircuit en segons (mínim 0,1 màxim 5)

2.4.3.- ALTRES CONSIDERACIONS

Es poders de tall dels interruptors a efectes de normalització per l'explotador i per tal de garantir una millor qualitat en l'aparellatge dels quadres de distribució quedaran limitats d'acord amb l'establert als Plecs de Prescripcions d'FGC.

2.4.4.- FILIACIONS

D'acord amb les taules dels fabricants els poders de tall dels interruptors últims podran disposar d'un Icc mínim, sempre que es garanteixi per filiació que els poders Icc resultants es trobin dins els paràmetres fixats als Plecs de Prescripcions tècniques.

2.4.5.- CÀLCULS

S'inclouen els càlculs a l'apèndix 1 d'aquest annex.

3.- XARXA DE TERRES

La nova marquesina es troba adjacent a la façana metàl·lica de la nau taller, a través de la qual s'hi troba la instal·lació de catenària de les vies que entren a l'interior del taller. Aquesta façana està connectada a terra i disposa d'un descarregador d'interval connectat als carrils de via per a derivar cap a carril en cas de detectar una tensió de pas o de contacte elevada.

La nova marquesina disposarà d'una xarxa de terres formada per un anell de cable de coure nu de 1x95 mm2 de secció instal·lat directament en terra, connectat a tots els pilars i estructura metàl·lica d'aquesta, i que a la vegada es connectarà a la pletina del pou de terres del descarregador d'interval existent al costat de la marquesina.

Altrament, el cable de terra de safates elèctriques, es connectarà al terra de baixa tensió del subquadre, que a la vegada estarà connectat al terra del QGBT.

La construcció i ampliació del sistema de posada a terra per a les masses metàl·liques de la instal·lació s'executarà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT), seguint les instruccions tècniques ITC-BT-18, ITC-BT-24, i ITC-BT-26 per garantir una connexió segura i eficient

de receptors elèctrics, canalitzacions i estructures metàl·liques, i d'acord amb l' UNE-EN 50122: Aplicacions ferroviàries. Instal·lacions fixes. Instal·lacions elèctriques de terra i de retorn.

4.- ENLLUMENAT

La instal·lació d'enllumenat de la marquesina de bogies es projecta d'acord amb els nivells lumínics definits a la norma UNE-EN 12464-2: Il·luminació. Il·luminació de llocs de treball. Part 2: llocs de treball exteriors.

La norma requereix a la taula 5.7, per a emplaçaments industrials i àrees d'emmagatzematge on hi hagi instal·lacions elèctriques, de maquinària i tubs, o feines d'inspecció, una luminància mantinguda a la superfície de treball de 200 lux amb una uniformitat de 0,5. Es considera per al càlcul lumínic un pla treball de 0 metres, i un coeficient de manteniment de 0,8. S'inclouen els càlculs a l'apèndix 2 d'aquest annex.

La instal·lació d'enllumenat es projectarà amb els següents tipus de lluminàries:

- Projector LED tipus campana High Bay de 150w model HB P 150W 840 110DEG IP66 PS de Ledvance o equivalent, equipat amb 6 metres de cable d'alimentació RZ1-K(AS) 3G2,5mm 0,6/1kV i clavilla d'endoll 2p+t amb schuko 16a 250v bipolar amb indicador lluminós de tensió transparent, per instal·lació fixat a estructura de marquesina.

- Projector LED de 133 w de potència i 200.000 lm model FL AREA V 133W ML 840 A48X85 BK de Ledvance o equivalent equipat amb lira per a instal·lació en façana de marquesina.

La instal·lació d'enllumenat es connectarà de forma alternada a 3 circuits d'alimentació independents amb selector d'encesa / apagada situat en el Subuadre Marquesina Bogies.

La instal·lació d'enllumenat d'emergència es dissenya per a obtenir 1 lux de luminància en rutes d'evacuació i 5 lux en zones properes a quadres elèctrics i equips de protecció contra incendis.

La instal·lació d'enllumenat d'emergència es projectarà amb els següents tipus de lluminàries:

- Projector autònom d'emergència per instal·lació a gran alçada de 1980 lm model ATRIA 2N48 A (AT, B) equipat amb caixa estanca IP66 IK10 KES ATRIA de Daisalux o equivalent, per instal·lació fixat a estructura de marquesina

- Lluminària d'emergència den142 lm model NAOS 2N4 (PRD) equipat amb caixa estanca IP66 IK10 KES NAOS de Daisalux o equivalent, per a instal·lació en pilars d'estructura de marquesina al voltat dels quadres elèctrics i equips de protecció contra incendis.

5.- PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

La nova marquesina es considera espai exterior i s'equiparà extintors de pols ABC de 6kg penjats als pilars de la marquesina i senyalitzats amb cartells fotol·luminiscents. La distància a peu des de qualsevol lloc de la marquesina fins a l'extintor més proper ha de ser inferior a 15 metres.

No formen part de l'abast del projecte les instal·lacions de protecció contra incendis de la cabina de pintura.

6.- COMUNICACIONS

Es preveu instal·lar un rack de comunicacions mural al costat del Suquadre Marquesina Bogies, equipat amb un equip de xarxa de dades que es connectarà a la xarxa de dades del COR mitjançant l'estesa d'un cable de fibra òptica monomode fins a la cambra de comunicacions del CCI (edifici social) per a dotar de servei de dades a la futura cabina de pintura, i altres serveis que puguin ser necessaris en el futur.

Altrament la marquesina s'equiparà amb megafonia que s'emprarà de forma habitual per a la difusió de missatges d'àudio d'avís configurables i que estarà preparat per a la difusió de missatges d'alarma per a l'evacuació en cas d'emergència i incendi, d'acord amb la norma UNE-EN-54-16.

A la marquesina s'instal·laran altaveus exponencials de 30 W RMS-100 V per VA (EN54) que es connectaran a les línies d'àudio de les zones de treball de la nau taller. En concret s'emprarà cable de parell trenat i apantallat resistent al foc 90' CR1 amb conductor coure 2×4mm2 i certificat CPR Cca -1sb, d1, a1 i certificat EN 50575.

No forma part de l'abast del projecte la instal·lació de megafonia de la cabina de pintura.

7.- FONTANERIA

Es preveu dotar a la marquesina de bogies d'aixetes d'aigua per a feines de neteja amb manguera (4 unitats) i d'una escomesa per a la cabina de pintura.

Es consideren els següents cabals i factors de simultaneïtat:

- Aixetes de neteja: cabal de 0,2 dm3/s per a cada aixeta (vàlvules de soleta manuals amb rosca de ¾"), amb factor de simultaneïtat ¼ (només una aixeta operativa simultàniament).
- Escomesa cabina de pintura: cabal de 0,3 dm3/s amb factor de simultaneïtat 1.

S'ampliarà la xarxa de fontaneria existent a la nau taller amb vàlvula de tall a la connexió amb la instal·lació actual i una xarxa formada per tub de polietilè (PEHD), 10 bar de pressió i secció 32 mm per al col·lector comú i 25 mm per als ramals de connexió a aixetes de neteja i a cabina de pintura. La instal·lació es realitzarà amb tub instal·lat superficialment fixat a les estructures de la marquesina.

8.- AIRE COMPRIMIT

D'acord amb les indicacions d'FGC el compressor existent al COR està sobredimensionat per admetre la nova instal·lació d'aire comprimit per a la cabina de pintura de la marquesina de bogies (s'inclou legalització vigent com apèndix d'aquest document).

En aquest projecte, es planteja l'ampliació del sistema d'aire comprimit mitjançant l'estesa d'un nova línia de distribució de Ø40 mm d'acer galvanitzat amb unions premsades, pintat de blau amb franja de color vermella a inici i final del tram, des de la sala del compressor existent fins la ubicació de la futura cabina de pintura a la nova marquesina de bogies. Aquesta nova línia de distribució finalitzarà en una vàlvula de tall en previsió de la futura connexió a realitzar per part de l'instal·lador de la cabina de pintura.

La instal·lació d'aire comprimit haurà de ser realitzada per part d'instal·lador homologat que haurà d'emetre a la fi dels treballs el corresponent Certificat d'instal·lació i posta en marxa de la modificació de la instal·lació d'aire comprimit existent.

APÈNDIX 1 – CÀLCULS ELÈCTRICS

CALCUL LINIES SUBQUADRE MARQUESINA BOGIES COR

TIPUS DE CONDUCTOR: Cu

TIPUS D'AÏLLAMENT: XLPE

TEMPERATURA AMBIENT: 40

TEMPERATURA CONDUCTOR: 90

CDT RECEPTORS FORÇA: < 6,5%

< 4,5%

** LA NOMENCLATURA DELS CIRCUITS RESTA PENDENT DE L'APROVACIÓ EXPLÍCITA DEL CLIENT. AQUESTA ES PODRÀ MODIFICAR TANT EN LA TAULA COM EN ELS PLÀNOLS ACORD AMB LES SEVES PRÒPIES NOMENCLATURES TÈCNIQUES*

** ELS PODERS DE TALL DELS INTERRUPTORS ES FIXA D'ACORD AMB ELS PLECS I ELS CÀLCULS REALITZATS, PODENT AJUSTAR-SE SI EXISTEIX FILIACIÓ EN ELS INTERRUPTORS*

QGBT

CIRCUIT NÚM.	DESCRIPCIÓ	Tensió (V)			Cos ϕ	P. Instal·lada (W)	P. Aparent (VA)	I.nominal (A)	Longitud (m)	nº con actius per fase	Secció total (mm²)	Tipus instal·lació	I max. cable corregit (A)	Secció escollida (mm²)							CDT DE LINIA		SUMATORI CDT		Icc			Lmax (m)	Int. Automàtic. Magnetotèrmic				Int. Diferencial (Sens/Classe)	
																					%	V	%	V	Icc3 (A)	Icc2 (A)	Icc1 (A)		Den. Com.	Nº Pols	Intesitat	Corba	Sens (A)	Classe
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-
0	INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC	3	x	400	1,00	39.231	39.231	56,63	200	1	70,0	B2	193	4	x	1	x	70	+T		1,61%	6,43	2,61%	6,43	3.594,25	3.112,71	1.797,12	610,31	NSX	4P	80	-	Micrologic	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-			-	-

SUBQUADRE MARQUESINA BOGIES

CIRCUIT NÚM.	DESCRIPCIÓ	Tensió (V)			Cos ϕ	P. Instal·lada (W)	P. Aparent (VA)	I.nominal (A)	Longitud (m)	nº con actius per fase	Secció total (mm²)	Tipus instal·lació	I max. cable corregit (A)	Secció escollida (mm²)							CDT DE LINIA		SUMATORI CDT		Icc			Lmax (m)	Int. Automàtic. Magnetotèrmic				Int. Diferencial (Sens/Classe)	
																					%	V	%	V	Icc3 (A)	Icc2 (A)	Icc1 (A)		Den. Com.	Nº Pols	Intesitat	Corba	Sens (A)	Classe
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-
0	INTERRUPTOR GENERAL AUTOMÀTIC	3	x	400	1,00	39.231	39.231	56,63	1	1	70,0	E	145	4	x	1	x	70	+T		0,01%	0,03	2,62%	6,46	3.576,37	3.097,23	1.788,18	775,00	NSX	4P	63	-	Micrologic	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-
C1	ENLLUMENAT MARQUESINA C1	3	x	400	1,00	2.199	2.199	3,17	50	1	6,0	B2	33	4	x	1	x	6	+T		0,26%	1,05	2,88%	7,51	940,56	814,55	470,28	261,56	IC60N	4P	16	C	0,03	A
C2	ENLLUMENAT MARQUESINA C2	3	x	400	1,00	1.466	1.466	2,12	50	1	6,0	B2	33	4	x	1	x	6	+T		0,18%	0,70	2,79%	7,16	940,56	814,55	470,28	261,56	IC60N	4P	16	C	0,03	A
C3	ENLLUMENAT MARQUESINA C3	3	x	400	1,00	1.466	1.466	2,12	50	1	6,0	B2	33	4	x	1	x	6	+T		0,18%	0,70	2,79%	7,16	940,56	814,55	470,28	261,56	IC60N	4P	16	C	0,03	A
C4	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	2	x	230	1,00	100	100	0,43	50	1	6,0	B2	33	2	x	1	x	6	+T		0,07%	0,17	2,69%	6,63	940,56	814,55	470,28	150,40	IC60N	2P	16	C	0,03	A
C6	ENDOLLS MARQUESINA 400/230	3	x	400	1,00	22.000	22.000	31,75	50	1	16,0	B2	58	4	x	1	x	16	+T		0,99%	3,94	3,60%	11,10	735,71	637,15	367,86	348,75	IC60N	4P	32	C	0,03	A
C7	RACK COMUNICACIONS	2	x	230	1,00	1.000	1.000	4,35	20	1	4,0	B2	26	2	x	1	x	4	+T		0,43%	1,00	3,05%	12,10	545,95	472,81	272,98	100,27	IC60N	2P	16	C	0,03	A SI
C8	PONT GRUA	3	x	400	1,00	7.000	7.000	10,10	50	1	16,0	B2	58	4	x	1	x	16	+T		0,31%	1,25	2,93%	8,42	735,71	637,15	367,86	446,40	IC60N	4P	25	C	0,30	A
C10	RESERVA	2	x	230	1,00	2.000	2.000	8,70																					IC60N	2P	16	C	0,03	A
C11	RESERVA	3	x	400	1,00	2.000	2.000	2,89																					IC60N	4P	16	C	0,03	A
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-				

CALCUL LINIA CABINA DE PINTURA

QGBT

CIRCUIT NÚM.	DESCRIPCIÓ	Tensió (V)			Cos ϕ	P. Instal·lada (W)	P. Aparent (VA)	I.nominal (A)	Longitud (m)	nº con actius per fase	Secció total (mm^2)	Tipus instal·lació	I max. cable corregit (A)	Secció escollida (mm^2)							CDT DE LINIA		SUMATORI CDT		Icc			Lmax (m)	Int. Automàtic. Magnetotèrmic				Int. Diferencial (Sens/Classe)	
																					%	V	%	V	Icc3 (A)	Icc2 (A)	Icc1 (A)		Den. Com.	Nº Pols	Intesitat	Corba	Sens (A)	Classe
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	CABINA DE PINTURA	3	x	400	1,00	171.664	171.664	247,78	250	2	300,0	B2	578	4	x	2	x	150	+T		2,05%	8,20	3,05%	8,20	8.764,73	7.590,48	4.382,36	523,12	NSX	4P	400	-	Micrologic	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

APÈNDIX 2 – CÀLCULS ENLLUMENAT

Marquesina Cor Rubí FGC

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 16.07.2025
Proyecto elaborado por: Duane Gázquez

16.07.2025

Proyecto elaborado por Duane Gázquez
Teléfono
Fax
e-Mail d.gazquez@ledvance.com

Índice

Marquesina Cor Rubí FGC
Portada del proyecto 1
Índice 2
Escena exterior 1
Datos de planificación 3
Luminarias (ubicación) 4
Superficies exteriores
Superficie de cálculo 1
Isolíneas (E, perpendicular) 5

Proyecto elaborado por Duane Gázquez
Teléfono
Fax
e-Mail d.gazquez@ledvance.com

Escena exterior 1 / Datos de planificación

Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0% Escala 1:464

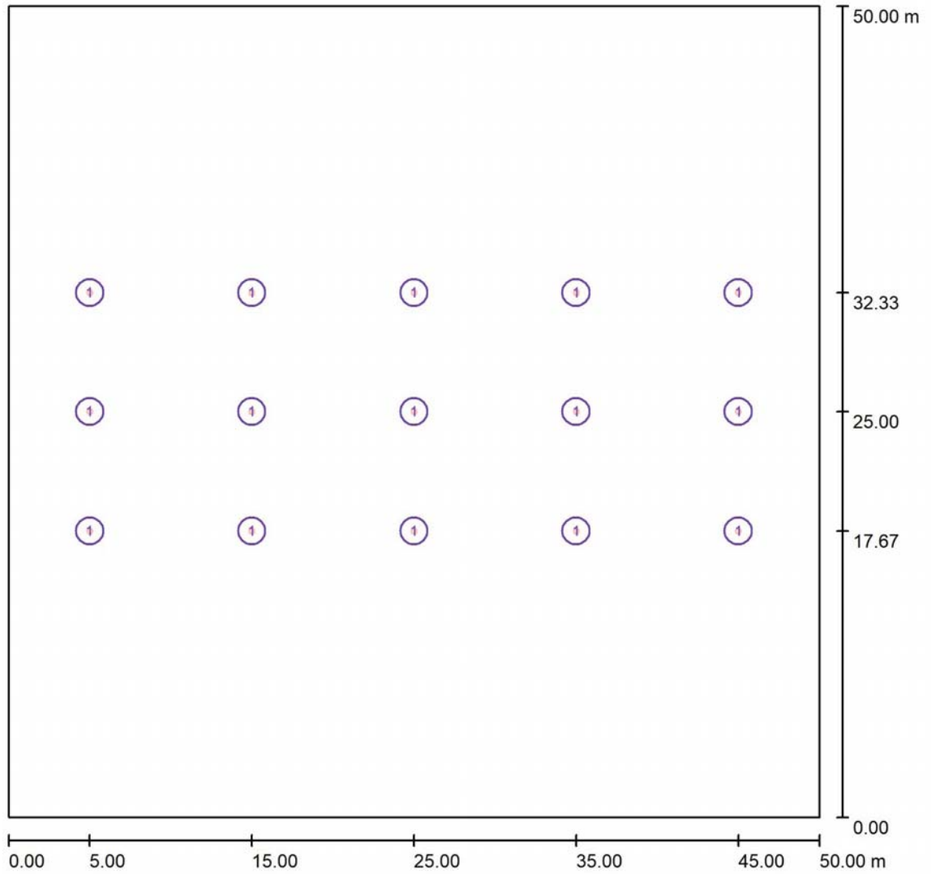
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	15	LEDVANCE GmbH 4058075844315 HB P 150W 840 110DEG IP66 PS (Tipo 1)* (1.000)	22250	22250	125.0
			Total: 333750	Total: 333750	1875.0

*Especificaciones técnicas modificadas

Proyecto elaborado por Duane Gázquez
Teléfono
Fax
e-Mail d.gazquez@ledvance.com

Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 358

Lista de piezas - Luminarias

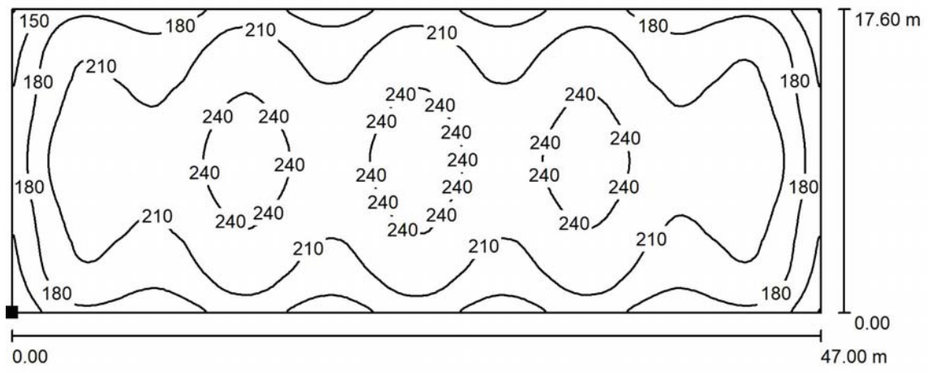
N°	Pieza	Designación
1	15	LEDVANCE GmbH 4058075844315 HB P 150W 840 110DEG IP66 PS (Tipo 1)*

*Especificaciones técnicas modificadas

16.07.2025

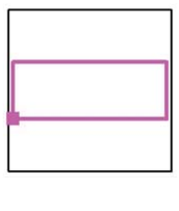
Proyecto elaborado por Duane Gázquez
Teléfono
Fax
e-Mail d.gazquez@ledvance.com

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 337

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(1.500 m, 16.200 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
211	119	261	0.564	0.457

APÈNDIX 3 – CÀLCULS FONTANERIA

APÈNDIX 1 - CÀLCULS FONTANERIA

Bases de disseny segons CTE HS4

Cabal instantani mínim segons taula 2.1 DB HS

Tipus aparell	Cabal AF (dm^3/s)	Cabal ACS (dm^3/s)
Aixeta garatge	0,2	-
Cabina rentat (estimat)	0,3	-

Velocitat de càlcul

	Canonada plàstic
Vmín. (m/s)	0,5

Càlculs dels cabals:

Marquesina Bogies

Tipus aparell	Nº Aparells AFS	Cabal unitari AFS (l/s)	Cabal total AFS (l/s)
Aixeta garatge	4	0,2	0,2
Cabina rentat (estimat)	1	0,3	0,3
Total	4		0,5

Càlculs de velocitats per col·lectors

Marquesina Bogies

Lavabo	AFS Cabal disseny (l/s)	AFS Tub	D. interior (mm)	AFS Velocitat (m/s)
Marquesina Bogies				
Col·lector comu	0,50	⌀ 32 mm	26,2	0,93
Ramals aixetes	0,20	⌀ 25 mm	20,4	0,61
Ramal cabina rentat	0,30	⌀ 25 mm	20,4	0,92

APÈNDIX 4 – LEGALITZACIÓ VIGENT AIRE COMPRIMIT TALLER

Generalitat de Catalunya
Departament d'Indústria i Energia
Direcció General de Seguretat Industrial
BARCELONA

6152/95

APARELLS A PRESSIÓ INSTAL·LACIÓ

1 TITULAR
Nom F. de la Generalitat de Catalunya
D.N.I. o N.I.F. Q 08 6 1 1 7 9 8 Telèfon
Adreça Av. Pau Casals 24
Població Barcelona N.C.P. 08021

2 REPRESENTANT I ADREÇA PER A NOTIFICACIONS
Nom Enq. Pablo Sellés
Adreça Bailén i Roger núm 16
Població Barcelona
Província Barcelona N.C.P. 08015
Telèfon 323 51 30

3 EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ
C/ Antoni Sedo núm s/n
Població Rubí
Telèfon N.C.P.

CARACTERÍSTIQUES INSTAL·LACIÓ
Tipus local: d'habitatges [ ] industrial [X] pública concurrència [ ]
Clase instal.lació: A [X] B [ ]
Pressió màxima de treball en bars 12

4

TIPUS D'APARELLS (ITC-MIE-AP aplicable)	Nombre d'aparells	Tipus de fluïd	P.V màx. en bars. m3
Dipòsit d'aire	1	Aire	36
Dipòsit d'aire	1	Aire	36
Dipòsit d'aire	1	Aire	36
Separador	1	Aire	0'2
Separador	1	Aire	0'2
Separador	1	Aire	0'2
MIE-AP-17			
TOTALS	6		110'4

COMBUSTIBLE: POTENCIA TÈRMICA MAX. EN KW [ ]
Tipus:
Connexió xarxa pública [ ] Emmagatzematge on dipòsit [X]

POTENCIA ELÈCTRICA MÀXIMA EN KW [ ]
Empresa elèctrica subministradora

5 EMPRESA INSTAL·LADORA
Nom Fco. Estelle Sola
Núm. registre DOE 135 Sola
TÈCNICS TITULATS responsables
Documentació tècnica: Sr. Antonio Crusellas Lou
Col·legi Oficial de Barcelona
Certificació Acabament Obra de data: 03.02.95
Sr.: Antonio Crusellas Lou del
Col·legi Oficial de Barcelona

6 TIPUS DE TRAMIT
[X] Nova instal·lació
[ ] Ampliació, modificació o reforma
[ ] Canvi de nom

7
Núm. Expedient ADD204-6152/95
Núm. Registre Placa Instal·lació API 032097
Núm. Registre Industrial RI

8 CONDUCCIÓ I MANTENIMENT (4)

9 ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL
(2) ECA, S.A.

10

REBUT núm.	TAXA Pts.	TARIFA Pts.	LIQUIDAT
	835	A02 A03x3 A05x3	14.489 (4)(1284x3) (16719x3

11 CONTROLAT PER L'INSPECTOR
Conforme documentació tècnica (4)
Conforme instal·lació (4)
Intervingut (4)

12

ENTRADES	ARXIU	SORTIDES

13 DOCUMENTS PRESENTATS
0 [ ] Instància sol·licitut model I O
13.1 [ ] Impresos model API
13.2 [X] Fotocòpia DNI o NIF Titular
14.1 [ ] Projecte o Descripció Tècnica
14.2 [X] Plànol o croquis d'emplaçament instal·lacións
15 [X] Certificats constructor dels Aparells
16.1 [X] Certificat d'instal.lació Model AP 3
16.2 [X] Instruccions d'ús i manteniment instal.lacions
17.1 [ ] Certificat de direcció i acabament instal·lació
17.2 [ ]
17.3 [ ]

14
El qui subscriu, les dades del qual es ressenyen al quadre 2,
MANIFESTA que són certes les dades de la instal·lació a pressió descrita, la qual desitja posar en funcionament prev. els tràmits corresponents
(1) Fco. Estelle Sola

15
Cecilio Prats
responsable de l'oficina receptora de ECA, S.A.
CERTIFICA que a la data del Registre d'Entrada de l'encapçalament ha rebut la documentació indicada al requadre 13 corresponent a la instal·lació descrita.
(Segell i signatura del receptor (3))
CONFOR
INCOMPL

ILLTRE. COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE CATALUNYA
9503126

VEURE OBSERVACIONS AL DORS

Model CARPETA AP1/90 (Mides 323x240)

COETIC

MEMORIA TECNICA, ESQUEMES Y DOCUMENTACIO ANEXA

CORRESPONENT A LA INSTALACIO D'AIRE COMPRIMIT, D'UNA INDUSTRIA DEDICADA A TALLERS DE REPARACIO, MATERIAL MOVIL I COTXERES PER A TRENS, PROPIEDAT DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.

- PETICIONARI I TITULAR.
  . FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

  . Domicili Social:
  Av. Pau Casals, 24
  08021-Barcelona
  Sr. Francesc Xavier Ordí García DNI-46502719P

  . Emplaçament de la Instal.lació:
  C/ Antoni Sedo, s/n
  Rubí (Barcelona)

- INSTAL.LADOR
  . FAHES DE FRANCESC ESTELLE SOLA
  C/ Batista y Roca, 16 baixos
  08915-BADALONA (Barcelona)

- ENGINYER TECNIC INDUSTRIAL RESPONSABLE
  Antoni Crusellas Lou
  Col.legiat Nº 10.137, del Col.legi Oficial de Catalunya

- CARACTERISTIQUES INSTAL.LACIO
  Aparells a pressió instal.lació
  Clase Instalació A
  Presió màxima 12 bars
  Fluid aire
  P x V = 110,4 bars . m3

3 de Febrer de 1.995

Antonio Crusellas
Ingeniero Técnico Col. n.º 10.137

ILLTRE COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE CATALUNYA
0 3 FEB. 1995
VISAT

Generalitat de Catalunya
Departament d'Indústria i Energia
Direcció General de Seguretat Industrial
BARCELONA

6152/95

APARELLS A PRESSIÓ INSTAL·LACIÓ

1 TITULAR
Nom F. de la Generalitat de Catalunya
D.N.I. o N.I.F. Q-0261439E Telèfon
Adreça Av. Pau Casals, 24
Població Barcelona N.C.P. 08021

2 REPRESENTANT I ADREÇA PER A NOTIFICACIONS
Nom Fco. Estellé Solá
Adreça Batistori i Roca núm 16
Població Badalona
Província Barcelona N.C.P. 08915
Telèfon 383.11.80

3 EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ
C/ Antoni Sedo núm s/n
Població Rubí
Telèfon N.C.P.

CARACTERÍSTIQUES INSTAL·LACIÓ
Tipus local: d'habitatges ☐ industrial ☒ pública concurrència ☐
Clase instal.lació: A ☒ B ☐
Pressió màxima de treball en bars 12

4

TIPUS D'APARELLS (ITC-MIE-AP aplicable	Nombre d'aparells	Tipus de fluid	P.V màx. en bars. m3
Dipòsit d'aire	1	Aire	36
Dipòsit d'aire	1	Aire	36
Dipòsit d'aire	1	Aire	36
Separador	1	"	0'2
Separador	1	"	0'2
Separador	1	"	0'2
MIE-AP 17			
TOTALS	6		110'4

COMBUSTIBLE: POTENCIA TÈRMICA MAX. EN KW ☐
Tipus:
Connexió xarxa pública ☐ Emmagatzematge en dipòsit ☒

POTENCIA ELÈCTRICA MÀXIMA EN KW ☐
Empresa elèctrica subministradora

5 EMPRESA INSTAL·LADORA
Nom Fco Estellé Solá
Núm. registre DOE 135.504
TÈCNICS TITULATS responsables
Documentació tècnica: Sr. ANTONIO CRUSELLAS LOPEZ
Col·legi Oficial de Barcelona
Certificació Acabament Obra de data: 03-02-95
Sr.: ANTONIO CRUSELLAS LOPEZ del
Col·legi Oficial de Barcelona

6 TIPUS DE TRAMIT
☒ Nova instal·lació
☐ Ampliació, modificació o reforma
☐ Canvi de nom

7 Núm. Expedient AP D204-6152/95
Núm. Registre Placa Instal·lació API 032097
Núm. Registre Industrial RI"

8 CONDUCCIÓ I MANTENIMENT (4)

9 ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL (2) E.C.A., S.A.

10

REBUT núm.	TAXA Pts.	TARIFA Pts.	LIQUIDAT
	835	A02 A03 x 3 A05 x 3	14489 (1884 x 3) (1619 x 3)

11 CONTROLAT PER L'INSPECTOR
Conforme documentació tècnica (4)
Conforme instal·lació (4)
Intervingut (4)

12

ENTRADES	ARXIU	SORTIDES

13 DOCUMENTS PRESENTATS

0	☐	Instància sol·licitut model I O
13.1	☐	Impresos model API
13.2	☒	Fotocòpia DNI o NIF Titular
14.1	☐	Projecte o Descripció Tècnica
14.2	☒	Plànol o croquis d'emplaçament instal·lacións
15	☒	Certificats constructor dels Aparells
16.1	☒	Certificat d'instal.lació Model AP 3
16.2	☒	Instruccions d'ús i manteniment instal.lacions
17.1	☐	Certificat de direcció i acabament instal.lació
17.2	☐	
17.3	☐	

14 El qui subscriu, les dades del qual es ressenyen al quadre 2,
MANIFESTA que són certes les dades de la instal·lació a pressió descrita, la qual desitja posar en funcionament previ els tràmits corresponents
(1) Fco. Estellé Solá

15 .....
responsable de l'oficina receptora de .....
CERTIFICA que a la data del Registre d'Entrada de l'encapçalament s'ha rebut la documentació indicada al requadre 13 corresponent a la instal·lació descrita.
CONFORME ☒
INCOMPLETA ☐

Preu de venda inclòs I.V.A. 20 ptes. - (Exemplars 1 i 2)

Model AP 2 - SOL·LICITUD i Acusament rebut per l'interesat

ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL - EIC - ECA - DELEGACIÓ D2-04 - Segell de l'Entitat Inspectora - BARCELONA - Concessionària de la Generalitat de Catalunya

6152/95
(R Entrada)

APARELLS A PRESSIÓ: INSTAL·LACIÓ

Expedient AP D204-6152/95. (1)

CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA (2)

Qui subscriu en nom de l'empresa Fco. Estellé Solá
Inscrita en el Registre d'aparells a pressió amb el núm. 135.504 CERTIFICA que s'ha instal·lat un Dipòsit d'aire que forma part de la instal·lació referenciada de classe B
i de les característiques següents:

Titular Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya
Classe d'indústria o activitat tallers de reparació, material mòbil i fotxeres per a trens
Localitat Rubí Carrer Antoni Sedo Núm. s/n C.P.

Constructor de l'aparell Industrias Fes
Marca Ingersoll-Rand Tipus d'aparell Dipòsit d'aire comprimit
Data del Reg. de tipus o model únic 2-5-83
Contrassenya d'inscripció o núm. Reg. model únic AP 594
Núm. de fabricació 55.030 Núm. de placa disseny 106311

	Recinte I	Recinte II	Observacions (3)
Denominació	Dipòsit d'aire		
Fluïds continguts	Aire		
Potència tèrmica en KW	~		
Pressió disseny en bars	11'7		
Pressió màx. de funcionament en bars (taratge vàlvules)	11'7		
Pressió de prova en bars	18		
Temperatura màx. de funcionament en °C	Ambient		
Volum en m³	3		
P.V. en bars per m³	36		

Vàlvules de seguretat: núm 1 Tipus: Resort PN: 10 DN: 1/2
Manòmetres: núm. 1 Escala: De 0 a 16
Termòmetrers: núm. Escala:
Nivells: núm. Tipus:
Vàlvules de retenció:
Altres dispositius de seguretat: Un pressostat regulat a la pressió de servei

I que la instal·lació a pressió ressenyada s'ajusta al projecte o a la documentació tècnica presentada, compleix les especificacions del vigent reglament d'aparells a pressió i de les seves ITC, i havent estat reconeguda la instal·lació en funcionament, un cop realitzades les proves següents, s'ha trobat conforme.

☐ Prova hidràulica de l'aparell a la pressió indicada a dalt, realitzada el dia .....
☐ Taratge de les vàlvules de seguretat a la pressió indicada a dalt, precintades amb marca de la tenalla
☐ Es col·locarà la placa amb el núm. de registre de la instal·lació API 032097

☐ L'aparell haurà de ser sotmès a inspecció periòdica oficial abans del 27.10.2003

Conforme per l'Usuari — Badalona 3 d Febrero de 1995

(Nom i signatura del responsable de les proves i segell de l'empresa instal·ladora i de l'EIC si escau).

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya Barcelona (Sarrià) A.P.U.- DE MATERIAL MÒBIL D.G. DE TRANSPORTS I MOBILITAT

FRANCISCO ESTELLÉ SOLA BADALONA API - 135.904 - B.ALS S.T. INDUSTRIA GEN. CATALUNYA

(1) Identificació de l'oficina receptora i número referència de l'expedient de la instal·lació.
(2) Quan en una mateixa instal·lació hi ha diferents aparells a pressió s'estendrà una acta per cada aparell.
(3) Quant l'espai no sigui suficient per a la descripció de l'aparell, es completarà aquesta en document apart que s'adjuntarà a la certificació. Tal circumstància es farà constar en aquest requadre.

Preu de venda inclòs I V A 35 ptes (Exemplars 1, 2, 3 i 4)

Model AP 3 - CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA Exemplar per: Titular

EIC - ECA DELEGACIÓ 22-04 BARCELONA
Segell de l'Entitat Receptora

6152/95
(R. Entrada)

APARELLS A PRESSIÓ: INSTAL·LACIÓ

Expedient AP D204-6152/95 (1)

CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA (2)

Qui subscriu en nom de l'empresa Fco Estelli Sola .

Inscrita en el Registre d'aparells a pressió amb el núm. 135.504 CERTIFICA que s'ha instal·lat un Dipòsit d'aire que forma part de la instal·lació referenciada de classe B

i de les característiques següents:

Titular Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya
Classe d'indústria o activitat tallers de reparació material mobil i cotxeres per a trens
Localitat Rubi Carrer Antoni Sedo Núm. s/n C.P.

Constructor de l'aparell Industrias Fes
Marca Ingersoll Rand Tipus d'aparell Dipòsit d'aire comprimit
Data del Reg. de tipus o model únic 2-5-83
Contrassenya d'inscripció o núm. Reg. model únic AP 594
Núm. de fabricació 55.031 Núm. de placa disseny 106312

	Recinte I	Recinte II	Observacions (3)
Denominació	Dipòsit d'aire		
Fluïds continguts	Aire		
Potència tèrmica en KW	—		
Pressió disseny en bars	11'7		
Pressió màx. de funcionament en bars (taratge vàlvules)	11'7		
Pressió de prova en bars	18		
Temperatura màx. de funcionament en °C	Ambient		
Volum en m³	3		
P.V. en bars per m³	36		

Vàlvules de seguretat: núm 1 Tipus: Resort PN: 10 DN: 1/2
Manòmetres: núm. 1 Escala: De 0 a 16
Termòmetrers: núm. Escala:
Nivells: núm. Tipus:
Vàlvules de retenció:
Altres dispositius de seguretat: Vàlv. pressòstat regulat a la pressió de servei

I que la instal·lació a pressió ressenyada s'ajusta al projecte o a la documentació tècnica presentada, compleix les especificacions del vigent reglament d'aparells a pressió i de les seves ITC, i havent estat reconeguda la instal·lació en funcionament, un cop realitzades les proves següents, s'ha trobat conforme.

☐ Prova hidràulica de l'aparell a la pressió indicada a dalt, realitzada el dia
☐ Taratge de les vàlvules de seguretat a la pressió indicada a dalt, precintades amb marca de la tenalla
☐ Es col·locarà la placa amb el núm. de registre de la instal·lació API 032097

☐ L'aparell haurà de ser sotmès a inspecció periòdica oficial abans del 27.10.2003

Conforme per l'Usuari

Badalona 3 d Febrero de 1995

(Nom i signatura del responsable de les proves i segell de l'empresa instal·ladora i de l'EIC si escau).

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya Barcelona (Servei) A.P.I.-135.904-B.ALS D.G.S.E.G. Av. Llac 2 - 4a pl. Tel. 93

FRANCISCO ESTELLÉ SOLA
BADALONA
API - 135.904 - B.ALS
S.T. INDUSTRIA GEN. CATALUNYA

(1) Identificació de l'oficina receptora i número referència de l'expedient de la instal·lació.
(2) Quan en una mateixa instal·lació hi ha diferents aparells a pressió s'estendrà una acta per cada aparell.
(3) Quant l'espai no sigui suficient per a la descripció de l'aparell, es completarà aquesta en document apart que s'adjuntarà a la certificació. Tal circumstància es farà constar en aquest requadre.

Preu de venda inclòs I V A 35 ptes (Exemplars 1. 2. 3 i 4)

Model AP 3 - CERTIFICAT POSADA EN MARXA Exemplar per: Titular

EIC - ECA DELEGACIÓ 22-04 BARCELONA
Segell de l'Entitat Receptora

6152/95
(R. Entrada)

APARELLS A PRESSIÓ: INSTAL·LACIÓ

Expedient AP D204-6152/95 (1)

CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA (2)

Qui subscriu en nom de l'empresa Fco Estelli Sola .

Inscrita en el Registre d'aparells a pressió amb el núm. 135.504 CERTIFICA que s'ha instal·lat un Dipòsit d'aire que forma part de la instal·lació referenciada de classe B

i de les característiques següents:

Titular Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya
Classe d'indústria o activitat tallers de reparació material mobil i cotxeres per a trens
Localitat Rubi Carrer Antoni Sedo Núm. s/n C.P.

Constructor de l'aparell Industrias Fes
Marca Ingersoll Rand Tipus d'aparell Dipòsit d'aire comprimit
Data del Reg. de tipus o model únic 2-5-83
Contrassenya d'inscripció o núm. Reg. model únic AP 594
Núm. de fabricació 55.032 Núm. de placa disseny 106313

	Recinte I	Recinte II	Observacions (3)
Denominació	Dipòsit d'aire		
Fluïds continguts	Aire		
Potència tèrmica en KW	—		
Pressió disseny en bars	11'7		
Pressió màx. de funcionament en bars (taratge vàlvules)	11'7		
Pressió de prova en bars	18		
Temperatura màx. de funcionament en °C	Ambient		
Volum en m³	3		
P.V. en bars per m³	36		

Vàlvules de seguretat: núm 1 Tipus: Resort PN: 10 DN: 1/2
Manòmetres: núm. 1 Escala: De 0 a 16
Termòmetrers: núm. Escala:
Nivells: núm. Tipus:
Vàlvules de retenció:
Altres dispositius de seguretat: Vàlv. pressòstat regulat a la pressió de servei

I que la instal·lació a pressió ressenyada s'ajusta al projecte o a la documentació tècnica presentada, compleix les especificacions del vigent reglament d'aparells a pressió i de les seves ITC, i havent estat reconeguda la instal·lació en funcionament, un cop realitzades les proves següents, s'ha trobat conforme.

☐ Prova hidràulica de l'aparell a la pressió indicada a dalt, realitzada el dia
☐ Taratge de les vàlvules de seguretat a la pressió indicada a dalt, precintades amb marca de la tenalla
☐ Es col·locarà la placa amb el núm. de registre de la instal·lació API 032097

☐ L'aparell haurà de ser sotmès a inspecció periòdica oficial abans del 27.10.2003

Conforme per l'Usuari

Badalona 3 d Febrero de 1995

(Nom i signatura del responsable de les proves i segell de l'empresa instal·ladora i de l'EIC si escau).

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya Barcelona (Servei) A.P.I.-135.904-B.ALS D.G.S.E.G. Av. Llac 2 - 4a pl. Tel. 93

FRANCISCO ESTELLÉ SOLA
BADALONA
API - 135.904 - B.ALS
S.T. INDUSTRIA GEN. CATALUNYA

(1) Identificació de l'oficina receptora i número referència de l'expedient de la instal·lació.
(2) Quan en una mateixa instal·lació hi ha diferents aparells a pressió s'estendrà una acta per cada aparell.
(3) Quant l'espai no sigui suficient per a la descripció de l'aparell, es completarà aquesta en document apart que s'adjuntarà a la certificació. Tal circumstància es farà constar en aquest requadre.

Preu de venda inclòs I V A 35 ptes (Exemplars 1. 2. 3 i 4)

Model AP 3 - CERTIFICAT POSADA EN MARXA Exemplar per: Titular

ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL - EIC - ECA - DELEGACIÓ D2-04 - Segell de l'Entitat Receptora - BARCELONA - Conselleria de la Generalitat de Catalunya

6152/95 (R. Entrada)

APARELLS A PRESSIÓ: INSTAL·LACIÓ

Expedient AP D304-6152/95. (1)

CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA (2)

Qui subscriu en nom de l'empresa Fco. Estellé Solá

Inscrita en el Registre d'aparells a pressió amb el núm. 135.904 CERTIFICA que s'ha instal·lat un Separador que forma part de la instal·lació referenciada de classe B

i de les característiques següents:

Titular Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Classe d'indústria o activitat tallers de reparació material mobil i altres per a trens

Localitat Rubí Carrer Antoni Sedo Núm. s/n C.P.

Constructor de l'aparell Redmal Pneumatics LTD

Marca Ingersoll-Rand Tipus d'aparell Separador

Data del Reg. de tipus o model únic Juliol 1993 1.300.408

Contrassenya d'inscripció o núm. Reg. model únic

Núm. de fabricació 00444/004 Núm. de placa disseny CE 81793

	Recinte I	Recinte II	Observacions (3)
Denominació	Separador		
Fluïds continguts	Aire		
Potència tèrmica en KW	—		
Pressió disseny en bars	15		
Pressió màx. de funcionament en bars (taratge vàlvules)	15		
Pressió de prova en bars	22		
Temperatura màx. de funcionament en °C	120°		
Volum en m³	0'055		
P.V. en bars per m³	0'8		

Vàlvules de seguretat: núm 1 Tipus: Resort PN: 10 DN: 1/2

Manòmetres: núm. 1 Escala:

Termòmetrers: núm. Escala:

Nivells: núm. Tipus:

Vàlvules de retenció:

Altres dispositius de seguretat:

I que la instal·lació a pressió ressenyada s'ajusta al projecte o a la documentació tècnica presentada, compleix les especificacions del vigent reglament d'aparells a pressió i de les seves ITC, i havent estat reconeguda la instal·lació en funcionament, un cop realitzades les proves següents, s'ha trobat conforme.

☐ Prova hidràulica de l'aparell a la pressió indicada a dalt, realitzada el dia

☐ Taratge de les vàlvules de seguretat a la pressió indicada a dalt, precintades amb marca de la tenalla

☐ Es col·locarà la placa amb el núm. de registre de la instal·lació API 032097

☐ L'aparell haurà de ser sotmès a inspecció periòdica oficial abans del 01.07.2003

Conforme per l'Usuari

Badalona 3 d Febrero de 1995

(Nom i signatura del responsable de les proves i segell de l'empresa instal·ladora i de l'EIC si escau).

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya Barcelona (Sarrià) A.P.I.-08-10671-II-INSCRIT - D.G. SEG. IND.-GEN. CATALUNYA

FRANCISCO ESTELLÉ SOLA BADALONA API - 135.904 - B.ALS S.T. INDUSTRIA GEN. CATALUNYA

(1) Identificació de l'oficina receptora i número referència de l'expedient de la instal·lació.
(2) Quan en una mateixa instal·lació hi ha diferents aparells a pressió s'estendrà una acta per cada aparell.
(3) Quant l'espai no sigui suficient per a la descripció de l'aparell, es completarà aquesta en document apart que s'adjuntarà a la certificació. Tal circumstància es farà constar en aquest requadre.

Preu de venda inclòs I V A 35 ptes (Exemplars 1, 2, 3 i 4)

Model AP 3 - CERTIFICAT POSADA EN MARXA Exemplar per: Titular

ENTITAT D'INSPECCIÓ I CONTROL - EIC - ECA - DELEGACIÓ D2-04 - Segell de l'Entitat Receptora - BARCELONA - Conselleria de la Generalitat de Catalunya

6152/95 (R. Entrada)

APARELLS A PRESSIÓ: INSTAL·LACIÓ

Expedient AP D304-6152/95. (1)

CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA (2)

Qui subscriu en nom de l'empresa Fco. Estellé Solá

Inscrita en el Registre d'aparells a pressió amb el núm. 135.904 CERTIFICA que s'ha instal·lat un Separador que forma part de la instal·lació referenciada de classe B

i de les característiques següents:

Titular Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Classe d'indústria o activitat tallers de reparació material mobil i altres per a trens

Localitat Rubí Carrer Antoni Sedo Núm. s/n C.P.

Constructor de l'aparell Redmal Pneumatics LTD

Marca Ingersoll-Rand Tipus d'aparell Separador

Data del Reg. de tipus o model únic Juliol 1993 1.300.406

Contrassenya d'inscripció o núm. Reg. model únic

Núm. de fabricació 00443/007 Núm. de placa disseny CE 81848

	Recinte I	Recinte II	Observacions (3)
Denominació	Separador		
Fluïds continguts	Aire		
Potència tèrmica en KW	—		
Pressió disseny en bars	15		
Pressió màx. de funcionament en bars (taratge vàlvules)	15		
Pressió de prova en bars	22		
Temperatura màx. de funcionament en °C	120°		
Volum en m³	0'055		
P.V. en bars per m³	0'8		

Vàlvules de seguretat: núm 1 Tipus: Resort PN: 10 DN: 1/2

Manòmetres: núm. Escala:

Termòmetrers: núm. Escala:

Nivells: núm. Tipus:

Vàlvules de retenció:

Altres dispositius de seguretat:

I que la instal·lació a pressió ressenyada s'ajusta al projecte o a la documentació tècnica presentada, compleix les especificacions del vigent reglament d'aparells a pressió i de les seves ITC, i havent estat reconeguda la instal·lació en funcionament, un cop realitzades les proves següents, s'ha trobat conforme.

☐ Prova hidràulica de l'aparell a la pressió indicada a dalt, realitzada el dia

☐ Taratge de les vàlvules de seguretat a la pressió indicada a dalt, precintades amb marca de la tenalla

☐ Es col·locarà la placa amb el núm. de registre de la instal·lació API 032097

☐ L'aparell haurà de ser sotmès a inspecció periòdica oficial abans del 01.07.2003

Conforme per l'Usuari

Badalona 3 d Febrero de 1995

(Nom i signatura del responsable de les proves i segell de l'empresa instal·ladora i de l'EIC si escau).

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya Barcelona (Sarrià) A.P.I.-08-10671-II-INSCRIT - D.G. SEG. IND.-GEN. CATALUNYA

FRANCISCO ESTELLÉ SOLA BADALONA API - 135.904 - B.ALS S.T. INDUSTRIA GEN. CATALUNYA

(1) Identificació de l'oficina receptora i número referència de l'expedient de la instal·lació.
(2) Quan en una mateixa instal·lació hi ha diferents aparells a pressió s'estendrà una acta per cada aparell.
(3) Quant l'espai no sigui suficient per a la descripció de l'aparell, es completarà aquesta en document apart que s'adjuntarà a la certificació. Tal circumstància es farà constar en aquest requadre.

Preu de venda inclòs I V A 35 ptes (Exemplars 1, 2, 3 i 4)

Model AP 3 - CERTIFICAT POSADA EN MARXA Exemplar per: Titular

INSPECCIÓ I CONTROL
EIC - ECA
DELEGACIÓ
D2-04
BARCELONA
Segell de l'Entitat Receptora
de la Generalitat de Catalunya

6152/95
(R. Entrada)

APARELLS A PRESSIÓ: INSTAL·LACIÓ

Expedient AP B104-6152/95 (1)

CERTIFICAT D'INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA (2)

Qui subscriu en nom de l'empresa ..... Fco. Estellé Solá .....
Inscrita en el Registre d'aparells a pressió amb el núm. ..... 135.904 ..... CERTIFICA que s'ha instal·lat un
..... Separadora ..... que forma part de la instal·lació referenciada de classe ..... B .....
i de les característiques següents:

Titular ..... Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya .....
Classe d'indústria o activitat ..... tallers de reparació material mobil i cotxeres per a trens
Localitat ..... Rubí ..... Carrer ..... Antoni Sedo ..... Núm. ..... s/n ..... C.P. .....

Constructor de l'aparell ..... Redmal Pneumatics Ltd .....
Marca ..... Ingersoll-Rand ..... Tipus d'aparell ..... Separadora .....
.....
Data del Reg. de tipus o model únic ..... Vertical 1993 .....
Contrassenya d'inscripció o núm. Reg. model únic ..... 1.300.407 .....
Núm. de fabricació ..... 00443/010 ..... Núm. de placa disseny CE 81850

	Recinte I	Recinte II	Observacions (3)
Denominació	Separadora		
Fluïds continguts	Aire		
Potència tèrmica en KW	—		
Pressió disseny en bars	15		
Pressió màx. de funcionament en bars (taratge vàlvules)	15		
Pressió de prova en bars	22		
Temperatura màx. de funcionament en °C	120		
Volum en m³	0'055		
P.V. en bars per m³	0'8		

Vàlvules de seguretat: núm ..... 1 ..... Tipus: Resort ..... PN: ..... 10 ..... DN: ..... 1/2 .....
Manòmetres: núm. ..... Escala: .....
Termòmetrers: núm. ..... Escala: .....
Nivells: núm. ..... Tipus: .....
Vàlvules de retenció: .....
Altres dispositius de seguretat: .....

I que la instal·lació a pressió ressenyada s'ajusta al projecte o a la documentació tècnica presentada, compleix les especificacions del vigent reglament d'aparells a pressió i de les seves ITC, i havent estat reconeguda la instal·lació en funcionament, un cop realitzades les proves següents, s'ha trobat conforme.

☐ Prova hidràulica de l'aparell a la pressió indicada a dalt, realitzada el dia .....
☐ Taratge de les vàlvules de seguretat a la pressió indicada a dalt, precintades amb marca de la tenalla
☐ Es col·locarà la placa amb el núm. de registre de la instal·lació API 032097

☐ L'aparell haurà de ser sotmès a inspecció periòdica oficial abans del ..... 01.07.2003 .....

Conforme per l'Usuari ..... Badalona ..... 3 ..... d ..... Febrero ..... de 1995
(Nom i signatura del responsable de les proves, segell de l'empresa instal·ladora i de l'EIC si escau).

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya Barcelona (Sarrià) A.P.I.-08-100271-B. Acta nº D.G. SEG. IND.-CER. CATALUNYA

FRANCISCO ESTELLÉ SOLA
BADALONA
API - 135.904 - B.ALS
S.T. INDUSTRIA GEN. CATALUNYA

(1) Identificació de l'oficina receptora i número referència de l'expedient de la instal·lació.
(2) Quan en una mateixa instal·lació hi ha diferents aparells a pressió s'estendrà una acta per cada aparell.
(3) Quant l'espai no sigui suficient per a la descripció de l'aparell, es completarà aquesta en document apart que s'adjuntarà a la certificació. Tal circumstància es farà constar en aquest requadre.

Preu de venda inclòs I V A 35 ptes (Exemplars 1. 2. 3 i 4)

Model AP 3 - CERTIFI(POSADA EN MARXA Exemplar per: Titular

FAHES

COPIC 03-02-95-03126

Hoja N.º

MEMORIA TECNICA,ESQUEMES I DOCUMENTACIO ANEXA

CORRESPONENT A LA INSTAL.LACIO D'AIRE COMPRIMIT D'UNA INDUSTRIA DEDICADA A TALLERS DE REPARACIO MATERIAL MOBIL I COTXERES PER A TRENS, PROPIETAT DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA.

1.- PETICIONARI I TITULAR

El peticionari es : FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA, en el seu nom i representació actua el Sr. Francesc Xavier Ordí Garcia, major d'edat i proveit del Document Nacional d'Identitat nº 46.502.719 P en circulació vigent.

2.- DOMICILI SOCIAL I ACTIVITAT

El domicili social de la empresa es:

Av. Pau Casals, 24
08021 Barcelona

La activitat desenvolupada en l'industria ont es pretén fer la instal.lació d'aire comprimit es la propia de tallers de reparació material mobil i cotxeres per a trens.

3.- EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL.LACIO

L'emplaçament de la instal.lació que es detalla en la present memória es :

C/ Antoni Sedo, s/n
Rubi
Barcelona

4.- NOTIFICACIONS

L'adreça per les notificacions que poguessin existir en la relació a aquesta instal.lació, preguem siguin fetes a :

FAHES DE FRANCESC ESTELLE SOLA
C/ Batista i Roca, 16 baixos
08915 Badalona
Barcelona

5.- CLASE I TIPUS D'INSTAL.LACIa

Es tracta d'una instal.lació composada per una xarxa de tuberíes disposades segons l'esquema annex, alimentades desde tres dipòsits aculumadors, que reb com a unic fluid l'aire comprimit generat per els grups moto-compressor de tipus de tornillo marca INGERSOLL - RAND.

5.1.- CARACTERISTIQUES DEL PRIMER RECIPIENT

- VOLUM TOTAL 3 metres cúbics
- PRESSIO MAXIMA DE SERVEI 11'7 bars
- TEMPERATURA MAXIMA DE SERVEI ambient
- FLUIDS CONTINGUTS aire
- ELEMENT DE SEGURETAT

Una vàlvula de seguretat de tipus de resort amb rosca exterior de 1/2 capaç de evacuar 6040 litres per minut, de la que s'adjunta full de caracteristeques tecniques; la regulació de la vàlvula es precintable.

- APARELLS DE MESURE

Un manómetre de clase 5a (sensibilitat) amb l'escala graduada de 0 a 16 bars.

- AUTOMATICISMES

Un pressostat per la posta en marxa, i paro del grup compressor que actua interrumpint o conectant la maniobra electrica del guardamotor-protector del motor.

- ACCESSORIS

Una vàlvula d'interrupció per a la sortida de l'aire, i una altre d'accionament igualment manual per la purga aigua-oli.

- REGISTRE DE TIPUS
  - Contrasenya d'homologació AP 594
  - Data d'aprobació de tipus 02.05.83

- PROVA HIDROSTATICA

En el dipòsit existeix una placa de la Junta de Castilla y León amb nº 106311 i data 27.10.93

FAHES

COETC Hoja N.º
93-02-95-0326

amb pressió de prova 18 Kg/cm2 corresponent a la prova hidrostatica que va realitzarse en els tallers del constructor. S'adjunta cópia d'aquesta acta de prova, certificat del fabricant i fitxa de caracteristiques técniques.

- FABRICANT

Nom i raó social :

Industrias Fes
c/ General Solchaga, 110
47008 Valladolid

L' any de fabricació de l'aparell es el que figura en la placa original del mateix: 1993

5.2.- CARACTERISTIQUES DEL SEGON RECIPIENT

- VOLUM TOTAL 3 metres cúbics
- PRESSIO MAXIMA DE SERVEI 11'7 bars
- TEMPERATURA MAXIMA DE SERVEI ambient
- FLUIDS CONTINGUTS aire
- ELEMENTS DE SEGURETAT

Una vàlvula de seguretat de tipus de resort amb rosca exterior de 1/2 capaç d'evacuar 6040 litres per minut, de la que s'adjunta full de caracteristiques; la regulació de la vàlvula es precintable.

- APARELLS DE MESURE

Un manómetre de clase 5a (sensibilitat) amb l'escala graduada de 0 a 16 bars.

- AUTOMATICISMES

Un pressostat per la posta en marxa, i paro del grup compressor que actua interrumpint o conectant la maniobra electrica del guardamotor-protector del motor.

- ACCESSORIS

Una vàlvula d'interrupció per a la sortida de l'aire, i una altre d'accionament igualment manual per la purga aigua-oli.

- REGISTRE DE TIPUS
  - Contrasenya d'homologació AP 594
  - Data d'aprobació de tipus 02.05.83

- PROVA HIDROSTATICA

En el dipòsit existeix una placa de la Junta de Castilla y León amb nº 106312 i data 27.10.93 amb pressió de prova 18 Kg/cm2 corresponent a la proba hidrostatica que va realitzarse en els tallers del constructor. S'adjunta cópia d'aquesta acta de prova,

certificat del fabricant i fitxa de caracteristiques tecniques.

- FABRICANT

Nom i raó social

Industrias Fes
c/ General Solchaga,110
47008 Valladolid

L'any de fabricació de l'aparell es el figura en la placa ariginal del meteix : 1993

5.3.- CARACTERISTIQUES DEL TERCE RECIPIENT

- VOLUM TOTAL 3 metres cúbics
- PRESSIO MAXIMA DE SERVEI 11'7 bars
- TEMPERATURA MAXIMA DE SERVEI ambient
- FLUIDS CONTINGUTS aire
- ELEMENT DE SEGURETAT

Una vàlvula de seguretat de tipus de resort amb rosca exterior de 1/2 capaç d'evacuar 6040 litres per minut, de la que s'adjunta full de caracteristiques tecniques; la regulació de la vàlvula es precintable.

- APARELLS DE MESURE

Un manómetre de clase 5ª (sensibilitat) amb l'escala graduada de 0 a 16 bars.

- AUTOMATICISMES

Un presostat per la posta en marxa, i paro del grup compressor que actua interrumpint o conectant la maniobra electrica del guarda-motor-protector del motor.

- ACCESSORIS

Una vàlvula d'interrupció per a la sortida de l'aire i una altre d'accionament igualment manual per la purga aigua-oli.

- REGISTRE DE TIPUS

Contrasenya d'homologació AP 594
Data d'aprobació de tipus 02.05.83

- PROVA HIDROSTATICA

En el dipòsit existeix una placa de la Junta de Castilla y León amb nº 106313 i data 27.10.93 amb pressió de prova de 18 Kg/cm2 corresponent a la prova hidrostatica que va realitzarse en els tallers del constructor. S'adjunta cópia d'aquesta acta de prova, certificat del fabricant i fitxa de caracteristiques tecniques.

FAHES

Hoja N.º

- FABRICANT

Nom i raó social

Industrias Fes
C/ General Solchaga,110
47008 Valladolid

L'any de fabricació d l'aparell es el que figura en la placa original del mateix : 1993

5.4.- CARACTERISTIQUES DE TRES SEPARADORES

- VOLUM 0'055 metres cúbics
- PRESSIO MAXIMA DE SERVEI 15 bars
- TEMPERATURA MAXIMA DE SERVEI 120º
- FLUIDS CONTINGUTS aire
- REGISTRE DE TIPUS

Contrasenya d'homologació CE
Data d'aprobació de tipus 07.93

- PROVA HIDROSTATICA

En els separadors existeix una placa de la CE amb nº 81793, 81848 i 81850 amb data 1993 amb pressió de prova de 22 Kg/cm2 corresponent a la prova hidrostatica que va realitzarse en els tallers del constructor. S'adjunta cópia de aquestes actes de prova, certificat de fabricant.

- FABRICANT

Nom

REDNAL PNEUMATICS LTD

L'any de fabricació dels aparells es el que figura en la placa original del mateix 1993.

5.5.- CARACTERISTIQUES DE LA INSTAL.LACIO DE DISTRIBUCIO

Desde el punt d'ubicació del grup compressor, existeix una conexió realitzada amb tub fins a la instal-lació fixe 470 mts tub de 4", 100 mts de 2 1/2", 50 mts. de 1 1/2", 550 mts 1" i 400 mts. 1/2" del que surten 175 tomes de 1/2 amb grifo de bola. Tota la instal.lació esta realitzada amb tub de ferro.

5.6.- CARACTERISTIQUES GLOBALS

Donat que el volum total de la instal. lació, en la suma de tots els aparells interconectats es de 5,219 metres cúbics, i la pressió maxima de servei es de 12 bars, i donat que la producció de la pressió es produida per efectes mecànic, segons de la de-

COAC
93-02495-03126

finició donada en el article 4, apartat 3.1 de la Ordre 1284 del Departament d'Industria i Energia de la Generalitat de Catalunya, de 27 d'abril de 1990, ha de considerarse aquesta instal.lació de clase " A ".

6.- VENEDOR E INSTAL.LADOR

El venedor e instal.lador de l'aparell a pressió es: FAHES DE FRANCESC ESTELLE SOLA, domicili industrial i per efectes de notificacions Badalona 08915,c/ Batista i Roca, 16 baixos tl. 388 51 80 fax 399 42 14.

7.- PRESUPOST

Per a la instal.lació descrita s'ha previst un presupost d'uns. 7.200.000.- ptes.

8.- UTILITZACIO, CONSERVACIO I SEGURETAT

Les normes per la utilització, conservació i seguretat del recipient descrit, seran les indicades per la empresa constructora, per l'instal.lació o com ampliació les que s'indiquen a continuació.

a/ L'aparell ha de ser instalat per una empresa instal.ladora autoritzada en aparells a pressió.

b/ La posta en servei de la instal.lació será efectuada per l'instal.lador en presencia del usuari. Es procedira a la posta en marxa del grup compressor fent que s'arrivi a la màxima pressió de servei, comprovant el correcte funcionament de les vàlvules de seguretat, procedint el correcte regulació del seu disparo si calgues. A continuació seran precintades i segellades, ajustant finalment el presostat a una pressió lleugerament inferior a la màxima.

c/ Aproximadament cada 48 hores de funcionament del grup compressor ha de procedir-se a purga el diposit d'aire.

d/ No s'efectuará cap reparació a l'aparell mentres aquest mantigui pressió.

e/ Cada any l'aparell haurá de ser examinat per una persona competent i autoritzada, la cual efectuará una detinguda inspecció visual de l'interior i l'exterior de l'aparell revisant principalment tots els cordons de soldadura. Si durant aquesta inspecció visual, es detectesin parts amb corrocció anormal, es procediria a la medicio de gruixos. (Art. 30 del R.R.P. de 1969) el resultat de la medicio sería analitzada per el fabricant o per un tecnic competent, el cual dictaminaria si l'aparell está o no en condicions de funcionament.

FAHES Hoja N.º

COAC
93-02495-03126

Es netejará la vàlvula de seguretat i presostat, procedint a la regulació si es necesari, i a precintar de nou la vàlvula. Es tambe necesaria la comprobació del correcte funcionament del manómetre.

f/ Cada 10 anys i despres de la inspecció anual, s' efectuará la revisió i prova periodica, segons el que preveu l'article 30 R.R.P. de l'any 1969, de la que es fará acta per triplicat, essent registrada en els Serveis Territorials d'Industria de la Generalitat de Catalunya perque en quedi constancia.

g/ Qualsevol ampliació o allargament de la xarxa de tuberies o l'afegiment a la instal.lació de nous aparells, haura de comunicar-se a la empresa instal.ladora perque en pugui realitzar les comprovacions pertinents i fer-se la presentació de la documentació per al registre en la entitat que correspongui.

9.- CONCLUSIO

Amb les dades indicades en aquesta memória i planols que s'adjunten, es dona cumpliment al que disposen el " Reglamento de aparatos a presión (Real Decreto 1244/1979 de 4 de Abril)", la " Instrucción Tecnica Complementaria MIE-AP-17 (Orden de 28 de Junio de 1988 B.O.E. de 8 de Julio de 1988 y 4 de Octubre de 1988) i la ordre del Departament d'Industria i Energia de la Generalitat de Catalunya número 1284 de 27 d'abril de 1990 per la qual es regula l'aplicació del Reglament d'aparells a pressió en les instal.lacions fetes a Catalunya.

EL PETICIONARI

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya
Barcelona (Sarrià)
A.P.J.-08-100781-B - SECCIÓ A
D.G. SEG. IND. GEN. CATALUNYA

L'INSTAL.LADOR

FRANCISCO ESTELLÉ SOLA
BADALONA
API - 135.904 - B.ALS
S.T. INDUSTRIA GEN. CATALUNYA

Antonio Clusellas
Ingeniero Técnico Col. n.º 10.137

ILTRE COL·LEGI OFICIAL D'ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE CATALUNYA
03 FEB. 1995
VISAT

Junta de Castilla y León
Delegación Territorial
Servicio Territorial de Economía
VALLADOLID

55030

Valladolid, 2 de noviembre de 1993

S/R N/R AM/ma

R. u P.

DESTINATARIO

INDUSTRIAS FES; S.A.
GRAL. SOLCHAGA, 110
47008 VALLADOLID

JUNTA DE CASTILLA Y LEON
Delegación Territorial de VALLADOLID
SERVICIO TERRITORIAL DE ECONOMIA
04 NOV. 1993
Registro SALIDA
Núm. 9007

ASUNTO:

A la vista de su solicitud, presentada la documentación exigible y en aplicación del vigente Reglamento de Aparatos a Presión, aprobado por Real Decreto-1244/1979 de 4 de abril, se procede por este Servicio Territorial de Economía a facilitar a esa empresa las placas de diseño reglamentarias, las cuales deberán ser fijadas sobre los aparatos tal y como se relacionan seguidamente:

Nº Fabricación	Modelo	Presión diseño kg/cm2	Nº de Placa
55030 a 55032	VAC 3000 l.	12	106311 a 106313

EL JEFE DEL SERVICIO TERRITORIAL

JUNTA DE CASTILLA Y LEON - SERVICIO TERRITORIAL DE ECONOMIA - VALLADOLID - DELEGACION TERRITORIAL

Fdo: Delfín Prieto Callejo

IR

1

Jesús Rivero Meneses, s/n. - 47014 Valladolid
Teléfono 41 40 00.

Industrias FES Sociedad Anónima

MARCA REGISTRADA N.º 597847

Inscrita en el Registro Mercantil de Valladolid, Tomo 92, Libro 58, Sección Primera, Folio 195, Hoja 879
C.I.F. A-47/017215

C/ General Solchaga
Parcela 110 bis (Polígono Argales)
Teléfonos (983) 27 14 44 - 27 13 92
Fax (983) 47 29 64
47008 VALLADOLID (ESPAÑA)

GRUAS HIDRAULICAS Y COMPRESORES DE AIRE

FELIX FERNANDEZ SANDOVAL, Gerente de **INDUSTRIAS FES,** S.A., con domicilio en C/ General Solchaga, 110 bis de Valladolid, inscrita en el Registro de Fabricantes de Aparatos a Presión de esta Provincia con el n.º VA-09.

SOLICITA:

Le sean concedidas por este Servicio Territorial las placas de timbre correspondientes a los aparatos a presión que son identificados más abajo.

CERTIFICADO DE CONSTRUCCION

Se certifica que los aparatos aquí relacionados han sido construidos en todas sus partes, de acuerdo con el tipo registrado y los códigos y normas que en él se especifican, cumpliéndose los preceptos del Reglamento de Aparatos a Presión (R.D. 1244/79), así como los de la ITC MIE-AP-17 referente a Instalaciones de Tratamiento y Almacenamiento de Aire Comprimido.

MODELO	V A C 3000 l.		CLASE DE APARATO	Calderin de Aire	
CONTRASEÑA	A P 594		FECHA REGISTRO TIPO	2.5.83	
N.º FABRICACION	55030 a 55032		TOTAL UNDS. RECONOCIDAS	3	
PRESION MAX. SERVICIO	12	Kg/cm²	PRESION DE PRUEBA	18	Kg/cm²
VOLUMEN	3.000 litros.				
DESTINATARIO	INGERSOLL-RAND ESPAÑOLA		ESPESOR CHAPA	Cv 1 y Cf 10	mm

Se suministran sin accesorios.

ACTA DE PRUEBA HIDRAULICA

Se certifica que los aparatos arriba descritos han sido identificados y sometidos a prueba hidráulica sin sufrir fugas ni deformaciones permanentes, con resultado satisfactorio.

PR. MAX. SERVICIO	12	Kg/cm²	PR. PRUEBA	18	Kg/cm²
PLACA N.º	106311 a 106313				

Y para que así conste a los efectos oportunos, se emite el presente documento en Valladolid, a 27 de 10 de 93

POR INSPECCION Y GARANTIA DE CALIDAD, S.A.
T. S. (Enicre nº 501)

El Inspector

INSPECCION Y GARANTIA DE CALIDAD, S.A. - VALLADOLID

JUNTA DE CASTILLA Y LEON - SERVICIO TERRITORIAL DE ECONOMIA - VALLADOLID - DELEGACION TERRITORIAL

28 OCT. 1993

INDUSTRIAS FES, S. A.
EL INGENIERO,

INDUSTRIAS FES, S. L.
C/ General Solchaga, 110
47008 VALLADOLID
Tel. (983) 27 14 44 - Fax (983) 47 29 64
C.I.F. B-47017215

Fdo.: Manuel Corral Bernabé
COLEGIADO N.º 431

SERVICIO TERRITORIAL DE ECONOMIA - VALLADOLID

55031

Junta de Castilla y León
Delegación Territorial
Servicio Territorial de Economía
VALLADOLID

Valladolid, 2 de noviembre de 199 3

S/R N/R AM/ma
R. a P.

DESTINATARIO

INDUSTRIAS FES; S.A.
GRAL. SOLCHAGA, 110
47008 VALLADOLID

JUNTA DE CASTILLA Y LEON
Delegación Territorial VALLADOLID
SERVICIO TERRITORIAL DE ECONOMIA
04 NOV. 1993
Registro SALIDA
Núm. 9007

ASUNTO:

A la vista de su solicitud, presentada la documentación exigible y en aplicación del vigente Reglamento de Aparatos a Presión, aprobado por Real Decreto-1244/1979 de 4 de abril, se procede por este Servicio Territorial de Economía a facilitar a esa empresa las placas de diseño reglamentarias, las cuales deberán ser fijadas sobre los aparatos tal y como se relacionan seguidamente:

Nº Fabricación	Modelo	Presión diseño kg/cm2	Nº de Placa
55030 a 55032	VAC 3000 l.	12	106311 a 106313

EL JEFE DEL SERVICIO TERRITORIAL

JUNTA DE CASTILLA Y LEON - SERVICIO TERRITORIAL DE ECONOMIA - VALLADOLID - DELEGACION TERRITORIAL

Fdo: Delfín Prieto Callejo

IR

Jesús Rivero Meneses, s/n. - 47014 Valladolid
Teléfono 41 40 00.

Industrias FES Sociedad Anónima

MARCA REGISTRADA N.º 597847

Inscrita en el Registro Mercantil de Valladolid, Tomo 92, Libro 58, Sección Primera, Folio 195, Hoja 879
C.I.F. A-47/017215

C/ General Solchaga
Parcela 110 bis (Polígono Argales)
Teléfonos (983) 27 14 44 - 27 13 92
Fax (983) 47 29 64
47008 VALLADOLID (ESPAÑA)

GRUAS HIDRAULICAS Y COMPRESORES DE AIRE

FELIX FERNANDEZ SANDOVAL, Gerente de **INDUSTRIAS FES,** S.A., con domicilio en C/ General Solchaga, 110 bis de Valladolid, inscrita en el Registro de Fabricantes de Aparatos a Presión de esta Provincia con el n.º VA-09.

SOLICITA:

Le sean concedidas por este Servicio Territorial las placas de timbre correspondientes a los aparatos a presión que son identificados más abajo.

CERTIFICADO DE CONSTRUCCION

Se certifica que los aparatos aquí relacionados han sido construidos en todas sus partes, de acuerdo con el tipo registrado y los códigos y normas que en él se especifican, cumpliéndose los preceptos del Reglamento de Aparatos a Presión (R.D. 1244/79), así como los de la ITC MIE-AP-17 referente a Instalaciones de Tratamiento y Almacenamiento de Aire Comprimido.

MODELO	V A C 3000 l.	CLASE DE APARATO	Calderin de Aire
CONTRASEÑA	A P 594	FECHA REGISTRO TIPO	2.5.83
Nº FABRICACION	55030 a 55032	TOTAL UNDS. RECONOCIDAS	3
PRESION MAX. SERVICIO	12 Kg/cm²	PRESION DE PRUEBA	18 Kg/cm²
VOLUMEN	3.000 litros.		
DESTINATARIO	INGERSOLL-RAND ESPAÑOLA	ESPESOR CHAPA	Ev 3 y Ef 10 mm

Se suministran sin accesorios.

ACTA DE PRUEBA HIDRAULICA

Se certifica que los aparatos arriba descritos han sido identificados y sometidos a prueba hidráulica sin sufrir fugas ni deformaciones permanentes, con resultado satisfactorio.

PR. MAX. SERVICIO	12	Kg/cm²	PR. PRUEBA	18	Kg/cm²
PLACA N.º	106311 a 106313				

Y para que así conste a los efectos oportunos, se emite el presente documento en Valladolid, a 27 de 10 de 93

POR INSPECCION Y GARANTIA DE CALIDAD, S.A.
(Encrte. nº 01)

El Inspector

INDUSTRIAS FES, S. A.
EL INGENIERO.

INDUSTRIAS FES, S. L.
C/ General Solchaga, 110
47008 VALLADOLID
Tel. (983) 27 14 44 - Fax (983) 47 29 64
C.I.F.: B-47017215
Fdo.: Manuel Corral Bernabé
COLEGIADO N.º 431

JUNTA DE CASTILLA Y LEON - SERVICIO TERRITORIAL DE ECONOMIA - VALLADOLID - HOJA DE INSPECCION TERRITORIAL

28 OCT. 1993

SERVICIO TERRITORIAL DE ECONOMIA - VALLADOLID

55032

Junta de Castilla y León
Delegación Territorial
Servicio Territorial de Economía
VALLADOLID

Valladolid, 2 de noviembre de 1993

S/R N/R AM/ma
R. e P.

DESTINATARIO

INDUSTRIAS FES; S.A.
GRAL. SOLCHAGA, 110
47008 VALLADOLID

JUNTA DE CASTILLA Y LEON
Delegación Territorial VALLADOLID
SERVICIO TERRITORIAL DE ECONOMIA
04 NOV. 1993
Registro SALIDA
Núm. 9007

ASUNTO:

A la vista de su solicitud, presentada la documentación exigible y en aplicación del vigente Reglamento de Aparatos a Presión, aprobado por Real Decreto-1244/1979 de 4 de abril, se procede por este Servicio Territorial de Economía a facilitar a esa empresa las placas de diseño reglamentarias, las cuales deberán ser fijadas sobre los aparatos tal y como se relacionan seguidamente:

Nº Fabricación	Modelo	Presión diseño kg/cm2	Nº de Placa
55030 a 55032	VAC 3000 l.	12	106311 a 106313

EL JEFE DEL SERVICIO TERRITORIAL

JUNTA DE CASTILLA Y LEON - SERVICIO TERRITORIAL DE ECONOMIA - VALLADOLID - DELEGACION TERRITORIAL

Fdo: Delfín Prieto Callejo

IR

Jesús Rivero Meneses, s/n. - 47014 Valladolid
Teléfono 41 40 00.

Industrias FES Sociedad Anónima
MARCA REGISTRADA N.º 597847
Inscrita en el Registro Mercantil de Valladolid, Tomo 92, Libro 58, Sección Primera, Folio 195, Hoja 879
C.I.F. A-47/017215

C/ General Solchaga
Parcela 110 bis (Polígono Argales)
Teléfonos (983) 27 14 44 - 27 13 92
Fax (983) 47 29 64
47008 VALLADOLID (ESPAÑA)

GRUAS HIDRAULICAS Y COMPRESORES DE AIRE

FELIX FERNANDEZ SANDOVAL, Gerente de **INDUSTRIAS FES,** S.A., con domicilio en C/ General Solchaga, 110 bis de Valladolid, inscrita en el Registro de Fabricantes de Aparatos a Presión de esta Provincia con el n.º VA-09.

SOLICITA:

Le sean concedidas por este Servicio Territorial las placas de timbre correspondientes a los aparatos a presión que son identificados más abajo.

CERTIFICADO DE CONSTRUCCION

Se certifica que los aparatos aquí relacionados han sido construidos en todas sus partes, de acuerdo con el tipo registrado y los códigos y normas que en él se especifican, cumpliéndose los preceptos del Reglamento de Aparatos a Presión (R.D. 1244/79), así como los de la ITC MIE-AP-17 referente a Instalaciones de Tratamiento y Almacenamiento de Aire Comprimido.

MODELO V A C 3000 l. — CLASE DE APARATO Calderin de Aire
CONTRASEÑA A P 594 — FECHA REGISTRO TIPO 2.5.83
N.º FABRICACION 55030 a 55032 — TOTAL UNDS. RECONOCIDAS 3
PRESION MAX. SERVICIO 12 Kg/cm² — PRESION DE PRUEBA 18 Kg/cm²
VOLUMEN 3.000 litros.
DESTINATARIO INGERSOLL-RAND ESPAÑOLA — ESPESOR CHAPA Cv 5 y Cf 10 mm
Se suministran sin accesorios.

ACTA DE PRUEBA HIDRAULICA

Se certifica que los aparatos arriba descritos han sido identificados y sometidos a prueba hidráulica sin sufrir fugas ni deformaciones permanentes, con resultado satisfactorio.

PR. MAX. SERVICIO 12 Kg/cm² — PR. PRUEBA 18 Kg/cm²
PLACA N.º 106311 a 106313

Y para que así conste a los efectos oportunos, se emite el presente documento en Valladolid, a 27 de 10 de 93

POR INSPECCION Y GARANTIA DE CALIDAD, S.A.
(Enicre nº 201)
El Inspector

JUNTA DE CASTILLA Y LEON - SERVICIO TERRITORIAL DE ECONOMIA - VALLADOLID - DELEGACION TERRITORIAL

28 OCT. 1993

INDUSTRIAS FES, S. A.
EL INGENIERO.
INDUSTRIAS FES, S. L.
C/ Gral. Solchaga, 110
47008 VALLADOLID
Tel. (983) 27 14 44 - Fax (983) 47 29 64
Fdo.: Manuel Corral Bernabé
D.N.I.: 8.470.215
COLEGIADO N.º 431

SERVICIO TERRITORIAL DE ECONOMIA - VALLADOLID

Spanish

Mile Oak Works, Maesbury Road,
Oswestry, Shropshire SY10 8HA
Telephone: 0691 659601
Fax: 0691 655021
Telex: 35163

81793

Certificado No.: 0001124

REDNAL PNEUMATICS LTD

Certificado de Inspeccion y Prueba

Cliente: INGERSOLL RAND CO-LTD

No. del Pedido: 208521 Nuestro Pedido No.: 00444

No. del Diseño/Pieza: 90400122 / 92804756 Descripción/Uso: Separator Tank
Approved Drwg No 90400122 Rev 6

Declaramos que este/estos 'Recipientes a Presión no calentados' ha/han sido diseñado, fabricado y probado de acuerdo con el Directivo del EC 87/404, y certificamos que conforme/conformen a la norma siguiente según los detalles siguientes:–

Presión de Operación Max. (PS):	15.00	bar
Temperatura de Operación Max. (T. Max.):	120	°C
Temperatura de Operación Min. (T. Min.):	-10	°C
Capacidad del Tanque (V):	55.00	litros
Norma y Clasificacion:	BSEN286 PT1 CL2.AN.D	
Año de fabricación:	July 1993	
No. Serial de fabricación:	00444/001-020	
Aprobado par:	Lloyds Register CE 0038	93

Rednal Pneumatics Limited

W G Williams

Assicureza de Calidad

INSTRUCCIONES PARA EL USO

1. La legislación Nacional requiere la re-inspección.
2. El alcance de la presión è la temperatura no deben nunca excederse.
3. No se permiten modificaciones ningunas sin la autoridad escrita del fabricante.
4. Cuando se usa el recipiente, se debe desaguar el condensado diariamente.
5. No se permite el montaje al piso sin instalar amort de-vibración.
6. Este recipiente puede ser utilizado unicamente como un tanque de presión, siendo operado dentro de los limites detallados encima.

Spanish

Mile Oak Works, Maesbury Road,
Oswestry, Shropshire SY10 8HA
Telephone: 0691 659601
Fax: 0691 655021
Telex: 35163

81848

Certificado No.: 0001123

REDNAL PNEUMATICS LTD

Certificado de Inspeccion y Prueba

Cliente: INGERSOLL RAND CO-LTD

No. del Pedido: 208521 Nuestro Pedido No.: 00443

No. del Diseño/Pieza: 90400122 / 92804756 Descripción/Uso: Separator Tank
Approved Drwg No 90400122 Rev 6

Declaramos que este/estos 'Recipientes a Presión no calentados' ha/han sido diseñado, fabricado y probado de acuerdo con el Directivo del EC 87/404, y certificamos que conforme/conformen a la norma siguiente según los detalles siguientes:–

Presión de Operación Max. (PS):	15.00	bar
Temperatura de Operación Max. (T. Max.):	120	°C
Temperatura de Operación Min. (T. Min.):	-10	°C
Capacidad del Tanque (V):	55.00	litros
Norma y Clasificacion:	BSEN286 PT1 CL2.AN.D	
Año de fabricación:	July 1993	
No. Serial de fabricación:	00443/001-030	
Aprobado par:	Lloyds Register CE 0038	93

Rednal Pneumatics Limited

W G Williams

Assicureza de Calidad

INSTRUCCIONES PARA EL USO

1. La legislación Nacional requiere la re-inspección.
2. El alcance de la presión è la temperatura no deben nunca excederse.
3. No se permiten modificaciones ningunas sin la autoridad escrita del fabricante.
4. Cuando se usa el recipiente, se debe desaguar el condensado diariamente.
5. No se permite el montaje al piso sin instalar amort de-vibración.
6. Este recipiente puede ser utilizado unicamente como un tanque de presión, siendo operado dentro de los limites detallados encima.

Spanish

Mile Oak Works, Maesbury Road,
Oswestry, Shropshire SY10 8HA
Telephone: 0691 659601
Fax: 0691 655021
Telex: 35163

8.1850

Certificado No.: 0001123

REDNAL PNEUMATICS LTD

Certificado de Inspeccion y Prueba

Cliente: INGERSOLL RAND CO-LTD

No. del Pedido: 208521 Nuestro Pedido No.: 00443

No. del Diseño/Pieza: 90400122
92804756
Approved Drwg No 90400122 Rev 6

Descripción/Uso: Separator Tank

Declaramos que este/estos 'Recipientes a Presión no calentados' ha/han sido diseñado, fabricado y probado de acuerdo con el Directivo del EC 87/404, y certificamos que conforme/conformen a la norma siguiente según los detalles siguientes:–

Presión de Operación Max (PS):	15.00 bar
Temperatura de Operación Max. (T. Max.):	120 °C
Temperatura de Operación Min. (T. Min.):	-10 °C
Capacidad del Tanque (V):	55.00 litros
Norma y Clasificacion:	BSEN286 PT1 CL2.AN.D
Año de fabricación:	July 1993
No. Serial de fabricación:	00443/001-030
Aprobado par:	00443/010

Lloyd's Register CE 93 0038

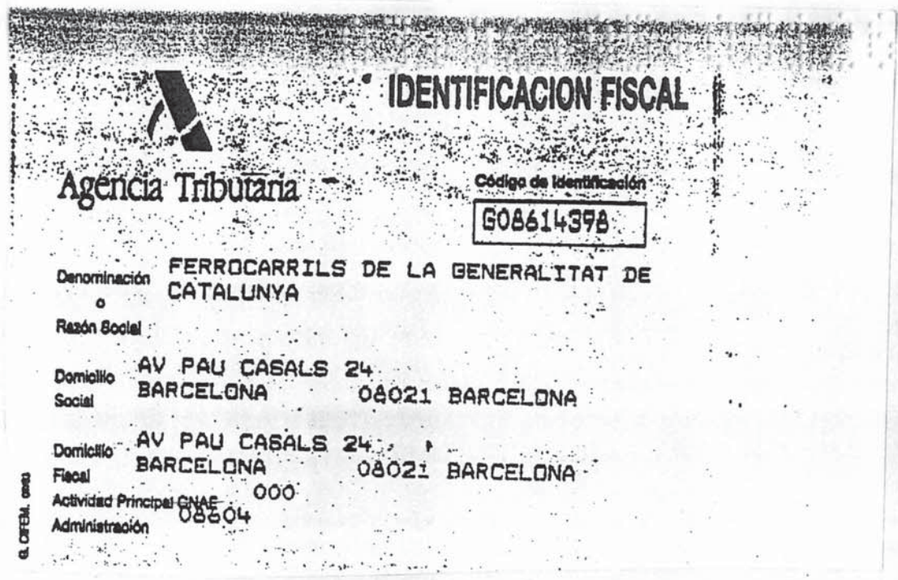
Rednal Pneumatics Limited

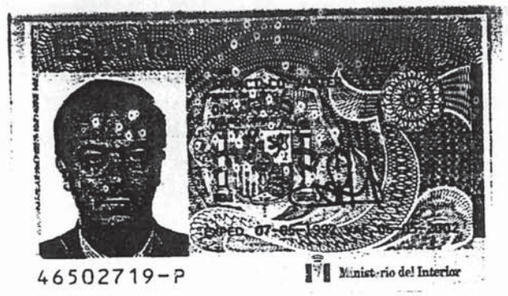
W G Williams

Assicureza de Calidad

INSTRUCCIONES PARA EL USO

1. La legislación Nacional requiere la re-inspección.
2. El alcance de la presión è la temperatura no deben nunca excederse.
3. No se permiten modificaciones ningunas sin la autoridad escrita del fabricante.
4. Cuando se usa el recipiente, se debe desaguar el condensado diariamente.
5. No se permite el montaje al piso sin instalar amort de-vibración.
6. Este recipiente puede ser utilizado unicamente como un tanque de presión, siendo operado dentro de los limites detallados encima.





COEIC
03-02-95-03126

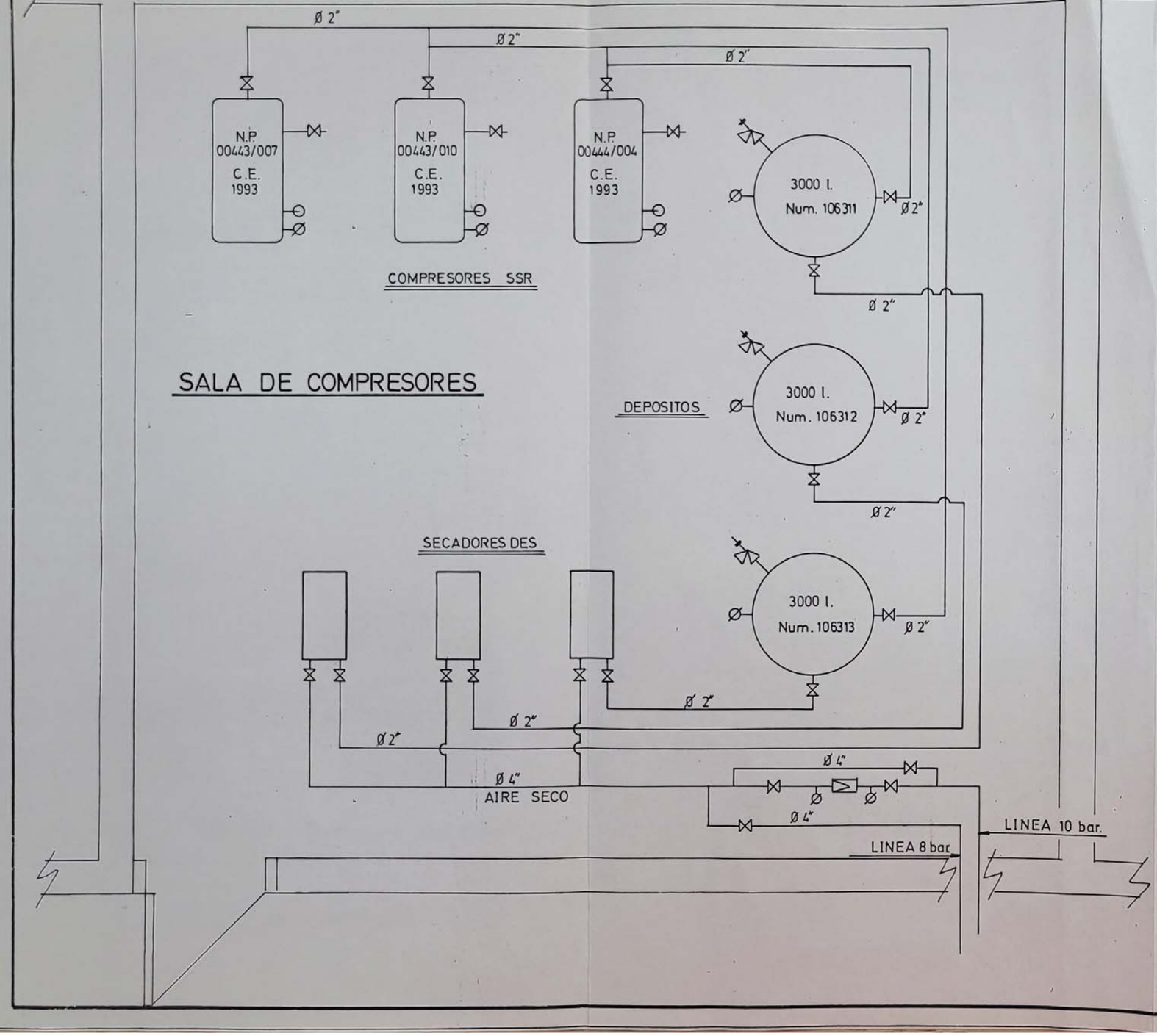
N' Antoni Crusellas Lou , Enginyer Tècnic Industrial, col.legiat Nº 10.137, del col.legi Oficial d' Enginyers Tècnics Industrials de Catalunya.

CERTIFICO

Que la instal.lació d'aparells a pressió, en els tallers de reparació de material mòvil i cotxeres per a Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, situada en el C/ Antoni Sedo s/n de Rubí, a finalitzat i cumpleix amb les normes indicades en el Reglament d' Aparells a Pressió, Reial Decret 1244/79 i l' instrucció tècnica complementaria MIE-AP-17.

I per que consti a tots els efectes oportuns de la seva presentació, firmo el present certificat, en data del 3 de Febrer de 1.995.

Antonio Crusellas
Ingeniero Técnico Col. n.º 10.137



OBTE
03-12-95-03128

Antonio Crusellas
Ingeniero Técnico Col. n.º 10.137

ENERO-95

ESCALA ——

ESQUEMA INSTALACION PNEUMATICA EN LOS TALLERES DE RUBI DE LOS FERROCARILES DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

— SALA DE COMPRESORES —

EL INSTALADOR

FRANCISCO ESTELLÉ SOLA
BADALONA
API - 135.904 - B
S.T. INDUSTRIA G.

EL CLIENTE

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya
Barcelona (Sarrià)
A.P.I.-08-100721-B-[illegible]
D.G. SEG. IND.-GEN. CATALUNYA

XAVI

Annex nº6 – Drenatge

ÍNDEX

1.- Objecte **1**

2.- Marc normatiu **1**

3.- Procediment de càlcul **1**

3.1.- Canaletes **1**
3.2.- Col·lectors **2**
3.2.1.- Tram 1: **3**
3.2.2.- Tram 2: **3**
3.2.3.- Tram 3: **3**
3.2.4.- Tram 4 ..... **4**
3.3.- Baixant **4**
3.4.- Col·lector soterrat **4**

1.- OBJECTE

L'objectiu d'aquest document és el de definir i justificar el dimensionament i la disposició del sistema de recollida i evacuació d'aigües pluvials a la coberta de la marquesina objecte d'aquest projecte, d'acord amb els criteris establerts pel CTE DB-HS 5.

L'àmbit d'aplicació del projecte aplica a la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials procedents de la coberta de l'edifici des dels punts de recollida fins a la connexió amb la xarxa general d'evacuació o sistema de drenatge exterior existent

2.- MARC NORMATIU

Segons el CTE DB-HS 5 *Evacuación de aguas*, el sistema de recollida i evacuació d'aigües pluvials ha de garantir que l'aigua procedent de la coberta s'evacua de manera ràpida i segura, evitant acumulacions que puguin comprometre la salubritat o la integritat constructiva. Els materials emprats han de ser resistents a la corrosió i adequats per al contacte amb aigua pluvial, i el traçat de la xarxa ha de minimitzar el risc de retorns i obstruccions.

El disseny s'ha de basar en la pluviometria de càlcul corresponent, utilitzant la intensitat de pluja obtinguda de dades oficials (AEMET) per a un període de retorn de 10 anys. Aquesta intensitat, combinada amb la superfície tributària i el coeficient d'escorrentia, permet determinar el cabal de disseny mitjançant la fórmula Q = i × A × C. Les aigües pluvials s'han d'evacuar preferentment mitjançant una xarxa separativa respecte a les aigües residuals, i els col·lectors horitzontals han de disposar d'un pendent mínim recomanat de l'1 % per afavorir el desguàs i evitar sediments.

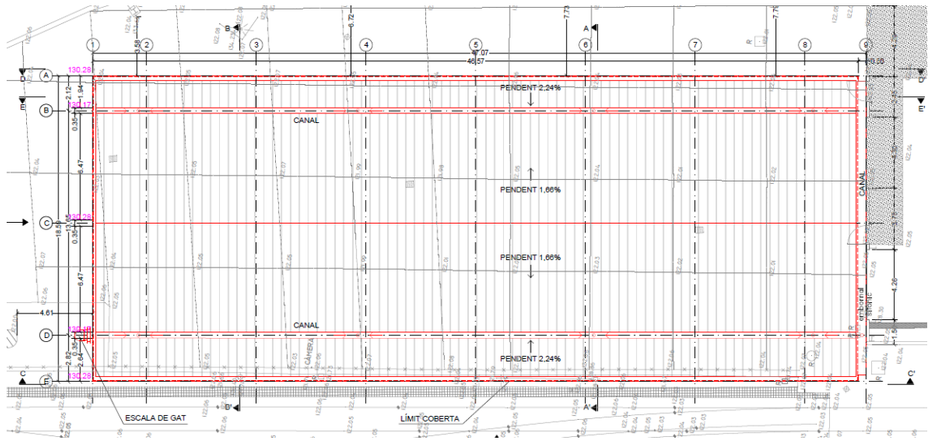
El dimensionament dels baixants i col·lectors s'ha de fer en funció del cabal que han d'evacuar, utilitzant les taules de capacitat hidràulica del CTE. Els embornals o punts de recollida han de tenir la secció i el nombre suficients per absorbir el cabal calculat, i s'han de disposar elements de retenció de sòlids per prevenir obstruccions. Les baixants han d'estar ventilades per evitar efectes sifó i han d'incorporar registres de manteniment en punts de canvi de direcció o connexió amb els col·lectors, assegurant així un funcionament òptim i una conservació adequada del sistema.

3.- PROCEDIMENT DE CÀLCUL

A continuació es realitza la comprovació i dimensionament del sistema de drenatge de la xarxa d'aigües pluvials. Es realitza la comprovació en el sentit del recorregut de les aigües, començant per la canaleta de recollida fins arribar al col·lector final.

3.1.- CANALETES

En primer lloc es dimensiona la canaleta de recollida d'aigües pluvials. Es dimensionen dues canaletes que recullen les aigües en el punt baix de coberta i les canalitzen fins als punts de desguàs:



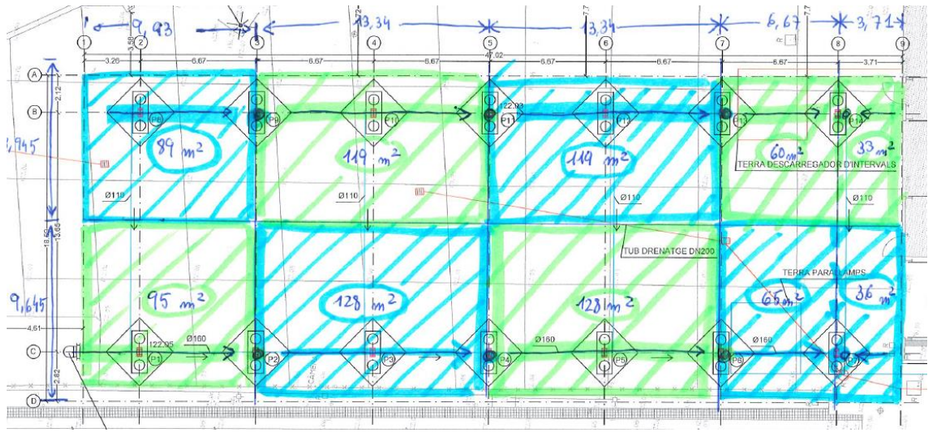
Imatge 1. Planta drenatge de coberta

Segons el punt 4.2.1 del CTE DB HS-5, cal disposar d'un número mínim d'embornals. Pel nostre cas, una coberta de 868 m², cal disposar d'un punt de desguàs cada 150 m² com a màxim:

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m²)	Número de sumideros
S < 100	2
100≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m²

Es proposa la següent disposició de superficies a drenar, ubicant els embornals adjacents als pòrtics de drenatge:



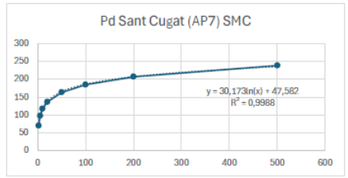
Imatge 2. Esquema de superfícies a desguassar

Amb aquestes superfícies es procedeix a calcular la capacitat hidràulica de la canaleta per a evacuar les aigües pluvials corresponents a una pluja de un període de retorn T25:

Tipus conca	Tc (h)	Tc (min)	Est	Pd25	Ka	Kt	Pd25'	TIPO OBRA	i1/id	Fint Fa	Id25	I25
SECUNDARIA	0,08	5	Sant Cugat del Vallès (AP7)	144,7	1,000	1,003	144,71	DL	11,00	41,76	6,0	251,8

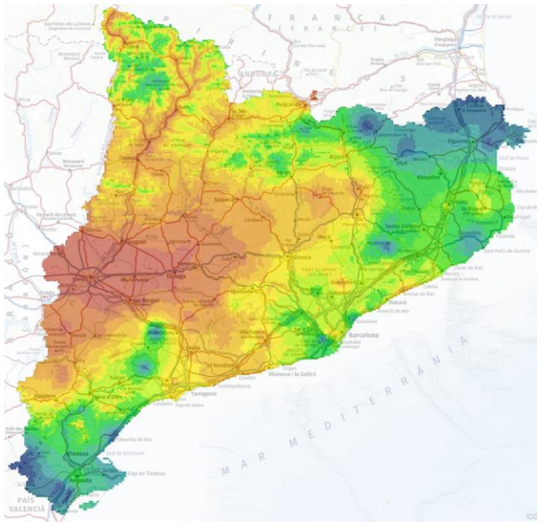
RASTERS Pd SMC

	T25
Sant Cugat del Vallès (AP7)	
2	69,92
5	97,51
10	116,93
20	136,49
50	163,29
100	184,6
200	207,01
500	238,62
25	144,7



Intensitat per a Tc= 5 minuts i T=25 anys

I25 Sant Cugat del Vallès (AP7) 251,8 mm/h



I25	251,8	
C	1	
Kt	1,003	
A	0,000124062	km2
L	13,34	m
B	9,3	m
Q	0,008705111	m3/s
	8,71	l/s

Colector

Pendiente	0,50%		0,005
Sección en canal llena			
Altura	**10**	cm	
Ancho	**30**	cm	
Sección	300	cm2	0,0300 m2
Rh	6,00	cm	0,0600 m
Manning	Acero o polímero		0,011
Qadm	0,0295	m3/s	**29,53** l/s

Es demostra que la canaleta dimensionada de 30x10 (bxh) drena folgadament una pluja amb període de retorn de 25 anys.

3.2.- COL·LECTORS

S'utilitza les taules definides al CTE per tal de dimensionar els col·lectors i baixants. Per aquest apartat es pren en consideració addicional, com a mesura optada per el projectista, que no es disposin de canalitzacions amb un diàmetre menor de ∅110 mm per tal d'evitar possibles obturacions.

En primer lloc es dimensiona els col·lectors que discorren despenjats de la coberta. Per això cal tenir en compte la taula 4.9 de l'apartat 4.2.4 de la normativa:

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m²) Pendiente del *colector* 1 %	2 %	4 %	*Diámetro nominal* del *colector* (mm)
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

Imatge 3. Taula 4.9 del CTE DB HS5

Cal tenir en compte que les superficies indicades fan referència a una pluviometria de 100 mm/h, pel que cal ajustar les superfícies a la nostra area d'actuació. Segons l'annex B del CTE DB HS-5, i observant les isoyetas del plànol, s'observa que ens ubiquem en la zona B i prop de la isoyeta 50:

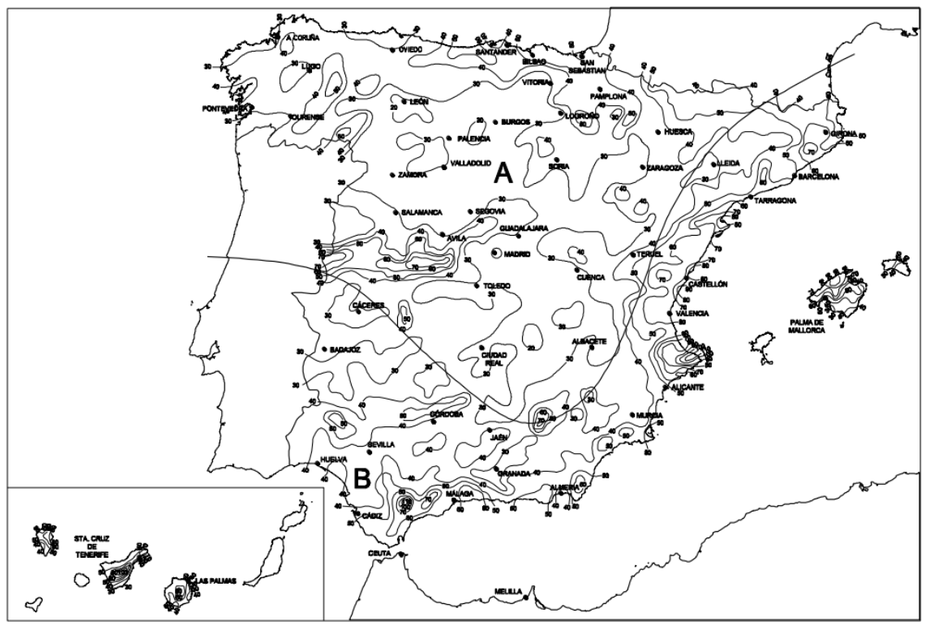


Tabla B.1
Intensidad Pluviométrica i (mm/h)

Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

Imatge 4. Imatge de l'annex B del CTE DB HS5

Caldria llavors augmentar les nostres superfícies per un factor de f=i/100, sent i la intensitat pluviomètrica.

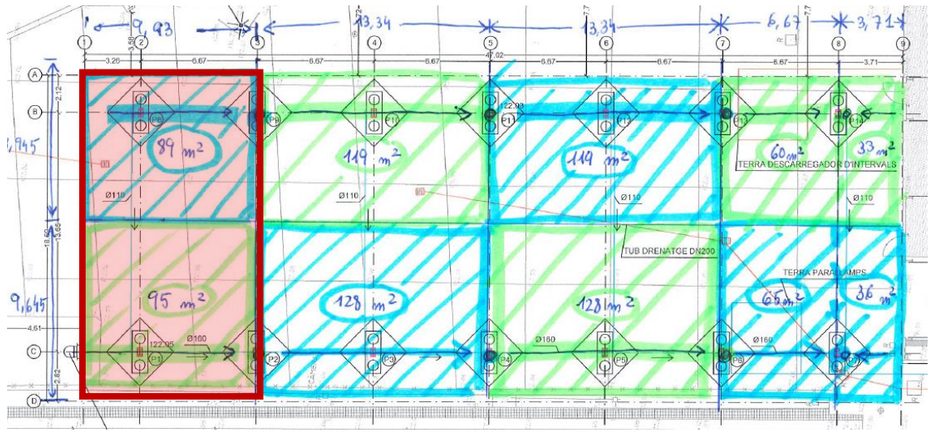
Segons la Imatge 4, caldria majorar les nostres superfícies per 1,1. No obstant, es pren com a mesura addicional considerar una pluviometria de 150 mm/h, fruit de l'experiència personal que ens fa pensar en un canvi del comportament climàtic cap a plujes cada cop més torrencials i de major intensitat. Per tant, es majora la superfície per 1,5.

Segons la taula 4.9 del CTE DB HS5 (Imatge 3) i les superfícies considerades pel drenatge de la coberta (Imatge 2), s'obté que per un pendent del 1% cal disposar de col·lectors transversals a cada pòrtic de desguàs de ∅110 mm, ja que aquests desguassen una superfície màxima majorada de 192 m².

El col·lector longitudinal a la nau, que recull en sèrie cada col·lector alineat amb els pòrtics es decideix dimensionar amb un pendent del 1%. A continuació s'especifica els les arees secuencials que cal desguassar amb aquest col·lector:

3.2.1.- Tram 1:

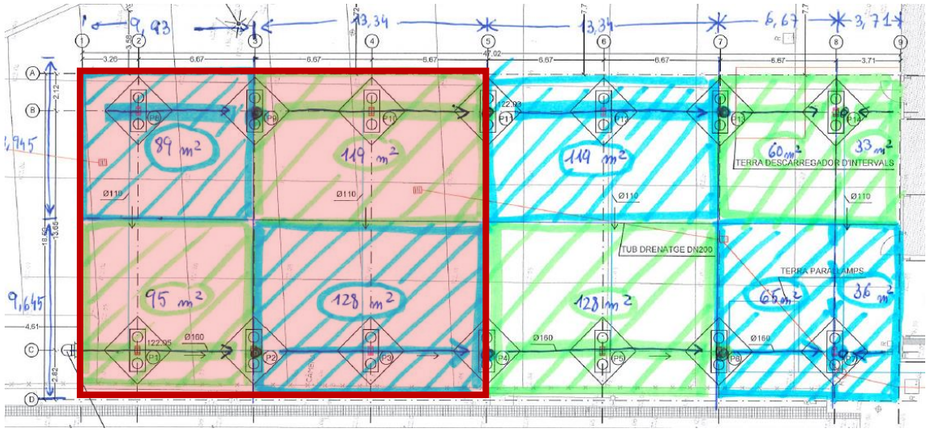
Aquest tram desguassa una superfície de 276 m², majorats pel coeficient abans indicat. Per tant caldrà un col·lector de ∅125mm.



Imatge 5. Superfície col·lector longitudinal Tram 1

3.2.2.- Tram 2:

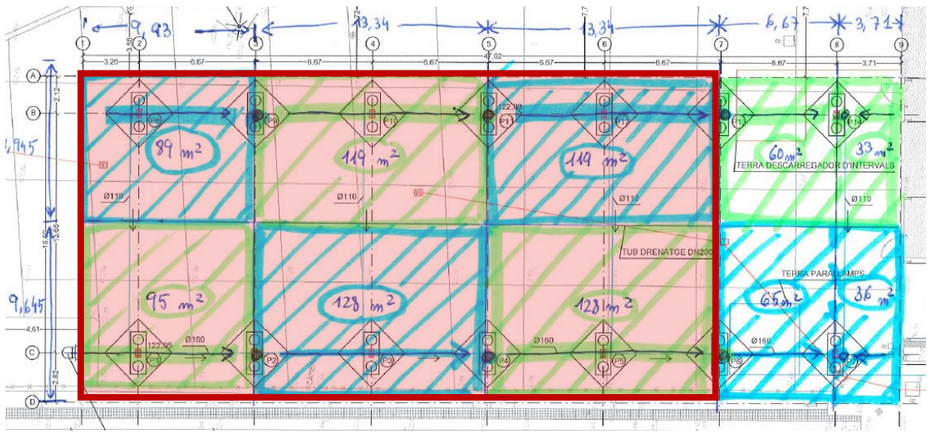
Aquest tram desguassa una superfície de 646.5 m², majorats pel coeficient abans indicat. Per tant caldrà un col·lector de ∅200mm.



Imatge 6. Superfície col·lector longitudinal Tram 2

3.2.3.- Tram 3:

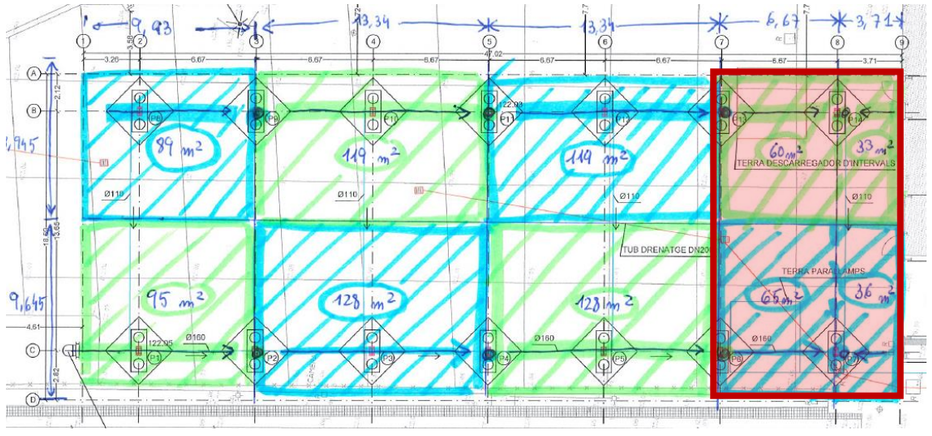
Aquest tram desguassa una superfície de 1017 m², majorats pel coeficient abans indicat. Per tant caldrà un col·lector de ∅200mm.



Imatge 7. Superfície col·lector longitudinal Tram 3

3.2.4.- Tram 4

L'últim tram no desguassarà directament al mateix col·lector, sinó que anirà connectat mitjançant una T al baixant general. Per tant el col·lector del tram 4 només desguassarà 291 m², majorats, és a dir que es disposarà un tub de ∅125mm



Imatge 8. Superfície col·lector longitudinal Tram 4

3.3.- BAIXANT

El baixant a dimensionar recollirà totes les aigües rebudes per la coberta. En aquest sentit s'aplica la taula 4.8 del CTE:

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m²)	*Diámetro nominal* de la *bajante* (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Imatge 8. Taula 2.8 de l'apartat 4.2.3 del CTE DB HS5

La superfície total de la coberta és de 1302 m², per tant, caldrà un baixant de 160mm. No obstant, es disposa un baixant de ∅200 per geometria.

3.4.- COL·LECTOR SOTERRAT

El tram final fins a connectar amb el col·lector existent es realitzarà soterrat. Seguint indicacions del CTE, cal que els col·lectors soterrats tinguin un pendent mínim del 2%. Per aquest cas es recorre a la taula 4.9 del CTE (Imatge 3), tenint en compte que ara hem de desguassar 1302 m² amb un pendent del 2%. Per tant es dimensiona un col·lector de ∅200.

Annex nº7 – Serveis afectats

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- AFECTACIÓ DEL PÒRTIC DE CATENÀRIA 1

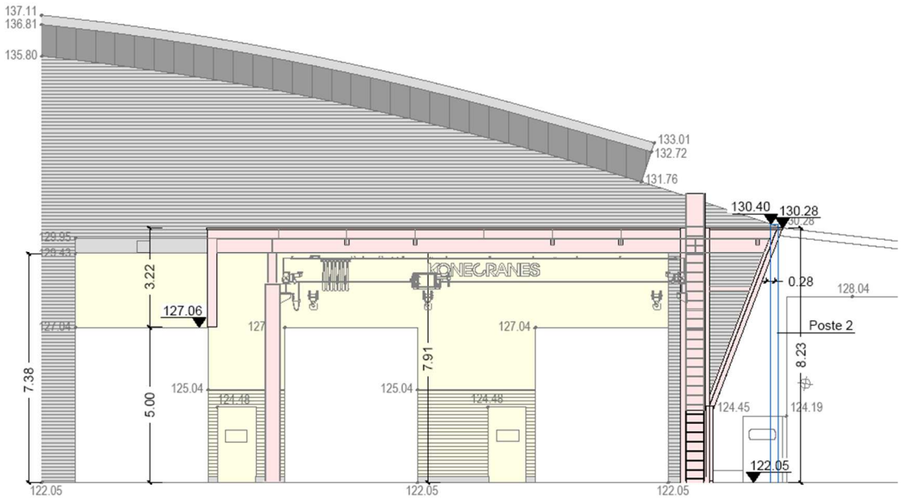
1.- INTRODUCCIÓ

En relació amb els serveis existents, és important destacar que no s'ha identificat cap afectació directa sobre aquests.

Sí es preveu l'afectació de la instal·lació de la via que via que dona accés a la Nau de Material Històric, on caldrà modificar un pòrtic de suport de catenària, per interferir la nova coberta amb un dels suports.

2.- AFECTACIÓ DEL PÒRTIC DE CATENÀRIA

A la imatge següent es pot observar la problemàtica observada respecte de la interferència del pal de catenària amb al nova coberta de la marquesina.



La solució indicada per FGC obliga a considerar la construcció d'un nou pòrtic de sustentació de la catenària, més enllà del possible recrescut del pal afectat. La solució caldrà desenvolupar-la durant el decurs de les obres en funció de la interferència final que existeixi i per a això s'ha inclòs al pressupost una partida que inclou el disseny i execució.

Annex nº8 –Estudi de la gestió de residus de la construcció i demolició

MEMÒRIA

INDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 1

3.- ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS 1

4.- operacions de gestió de residus 2

4.1.- operacions de reutilització 2
4.2.- operacions de valorització 3
4.3.- operacions d'eliminació 4
4.4.- mesures per a la separació de residus a l'obra 4

5.- plec de prescripcions técniques 6

6.- plànols de les instal.lacions per a la gestió de residus 6

7.- pressupost 6

1.- INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte identificar la tipologia i quantitat de residus generats en la present projecte, així com promoure les actuacions de prevenció a realitzar alhora que fomentar la reutilització, el reciclatge i la valorització dels mateixos per contribuir al desenvolupament sostenible de l'activitat de construcció. Per a la seva redacció s'ha tingut en compte la Guia per a la Redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Enderroc.

2.- MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Per minimitzar els costos de gestió del residus cal dur a terme una reducció de la producció dels mateixos en origen. Les primeres actuacions a aplicar a la obra seran la prevenció i la minimització per disminuir la quantitat i/o perillositat dels residus que es pugin generar, reduint al mateix temps els costos ambientals i econòmics que el tractament comporta.

Les mesures per a la prevenció proposades per ser aplicades al projecte objecte d'estudi són:

Fase de construcció:

Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per l'execució de la obra. Un excés de materials és origen de més residus.

Evitar que els materials es facin malbé durant els processos d'emmagatzematge i manipulació per què aquests no es converteixin en residus abans de ser utilitzats.

Els residus originats a l'obra tenen que ser gestionats de la forma més eficaç per reduir la quantitat i millorar la seva valorització.

Evitar la compra de materials en excés.

Demanar les proteccions adequades pel transport de materials para evitar ruptures o desperfectes.

Respecte als productes perillosos:

Es pretén limitar i controlar la utilització dels materials potencialment tòxics com els desencofrants o els líquids de curat del formigó.

Per minimitzar la producció de residus potencialment perillosos es farà un càlcul com més exacte possible de la quantitat a utilitzar per produir la menor quantitat de residu sobrant.

Assegurar-se que els envasos on es trobin els materials perillosos tinguin unes dimensiones mitjanes–grans segons la tipologia per així produir una menor quantitat d'envasos contaminants perillosos.

MODEL DE FITXA PER A ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☐	No ☐
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☐	x
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☐	x
3	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☐	x
4	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☐	x

La negativa assenyalada es justifica per la impossibilitat de tenir en compte l'acció preventiva, bé per no ésser aplicable, bé per tractar-se d'un subjecte d'amidament reduït.

3.- ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

La llista europea de residus inclou en el grup 17 Residus de la Construcció i Demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades), on es descriuen la majoria del residus generats en una obra.

Farem una estimació directa del residus, atès el caràcter estructural de l'obra:

- Inerts:

Estimem que la pèrdua de restes de formigó és de 10 m3.

- No especials barrejats:

Estimem una generació de residus especials barrejats en una proporció del 5 per mil sobre la superfície de treball (2.500 m2 aproximadament).

V=0,005 m^3/m^2*2.500 m^2= 12,50 m^3

Son residus de plàstic i paper i cartró fonamentalment que considerem generats al 50%.

- No especial:

-Acer en xapes i perfils laminats: 129.662,53 kg dels quals quedaran residus en un 10% (ratio alt, atès el volum d'obra), és a dir uns 12.25 t, que es disposaran en un contenidor de 200 l. Atès que el metall te una densitat de 7850kg/m3 es contempla un volum aparent de 1.560 l.

-Acer en armadures: 15.972,87 kg dels quals quedaran residus en un 10% (ratio alt, atès el volum d'obra), és a dir uns 1,59 t, que es disposaran en un contenidor de 200 l. Atès que el metall te una densitat de 7.850kg/m3 es contempla un volum aparent de 200 l.

-Fusta: Dels 339.50 m^2 d'encofrat previstos en projecte, es considera que la major part correspondrà a un sistema reutilitzable en altres obres, i que es perdrà aquell part corresponent als tapes i a altres unitats accessòries realitzades, que s'estima en uns 33,95 m^2 de tauló de 1.5 cm (10%), que suposen 4.58 tones (densitat de 0.9) de residu. Prenent la densitat aparent en contenidor tipus de 0,19, resulta un volum de 24.10 m^3.

- Envasos que contenen restes de substàncies perilloses:

Es preveuen aerosols pel replanteig i altres activitats que requereixin el posicionament, el volum total de la qual s'estima en 50 litres. Considerem que es produirà una pèrdua del 5%, generant un residus especials de:

V=0,05 * 100 l = 5 l = 0,005 m^3

Es tracta d'envasos que contenen substàncies perilloses o contaminants.

En resum:

A les taules següents s'indica la tipologia i quantitat estimada de residus generats a l'obra, apart de les terres que es porten a abocador.

CER		Tipologia	m^3	Tn
150110	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles	Especial	0,005	0,025
TOTAL	**ESPECIALS**		**0,005 m^3**	**0,025Tn**
170101	Formigó/Morter	Inert	10	25
TOTAL	**INERTS SENSE TERRES**		**10 m^3**	**25 Tn**
150102	Paper i Cartró	No Especial	6,25	5
150101	Envasos de plàstic	No Especial	6,25	5
TOTAL	**NO ESPECIALS BARREJATS**		**12,50 m^3**	**10 Tn**
170201	Fusta	No Especial	24,10	4,58
170407	Metalls barrejats	No Especial	1,76	13,84
TOTAL	**NO ESPECIALS**		**25,86 m^3**	**18,12 Tn**

A continuació s'inclou la fitxa que assenyala les accions de minimització i prevenció de la fase de projecte.

4.- OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

4.1.- OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ

La prevenció i la minimització son sempre les primeres opcions a tenir en consideració per reduir la quantitat de residus de la construcció. Les següents opcions són, en primer lloc, la reutilització i, en segon lloc, el reciclatge. Aquestes estratègies són imprescindibles per arribar a la sostenibilitat en el sector de la construcció.

La reutilització no només té avantatges mediambientals, sinó també econòmiques. Els elements constructius valorats en funció del pes dels residus tenen un valor baix; no obstant això, si amb petites transformacions poden ser regenerats o reutilitzats directament, el seu valor econòmic és més alt. En aquest sentit, la reutilització és una manera de minimitzar els residus originats, d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

El sistema de reutilització permet tornar a fer servir un objecte usat, després de la seva neteja e higienitzat si fos necessari, pel mateix fi pel que va ésser dissenyat originàriament. Amb aquest procés s'assegura que tot el residu es aprofitat i es redueix el volum total de residus produïts.

Els materials susceptibles d'ésser reutilitzats in situ a les obres són els següents:

Residus inerts: Inclouen elements com terres procedents de l'excavació, formigó, etc.

Claus, fustes de palets, etc: Es farà l'acopi d'aquests materials per facilitar la seva posterior utilització. Els materials sobrants que puguin tenir un valor directe immediat, es separaran i s'abassegaran en un punt determinat para la seva reutilització.

Periòdicament es destinaran a reciclat aquells residus que no es puguin aprofitar per la seva reutilització.

Recipients i envasos: Aquest hauran de ser reutilitzats pels mateixos proveïdors.

Els diversos residus que s'originen a la construcció i demolició poden ser sotmesos a diferents alternatives de gestió. A continuació es presenta un taula amb aquestes alternatives en funció del material.

Residu	Gestió
Terra i d'excavació	Es podrà destinar a altres obres o activitats autoritzades. Integració en activitats extractives en funcionament Millora de finques, seguint en tot moment el Decret 396/2006. Activitats Extractives Abandonades
Metalls	Reutilitzar Reciclar en nous productes
Fusta de construcció	Reutilitzar per tancaments i andamis Reciclat per postes d'aglomerat
Embalatges	Reutilitzar els *paletes* com tarimes o postes auxiliares para la construcció de l'obra Reciclar en nous embalatges o productes
Olis, pintures i productes químics	Reutilitzar a la pròpia obra fins acabar el contingut del recipient

4.2.- OPERACIONS DE VALORITZACIÓ

Una gestió responsable dels residus persegueix la màxima valorització per reduir al màxim l'impacte ambiental. La gestió serà més eficaç si s'incorporen operacions de separació selectiva al mateix lloc on es generen els residus, mentre que les de reciclatge i reutilització es poden fer a la mateixa obra o en altres llocs més específics.

La valorització dels residus disminueix la necessitat d'enviar-los a abocador. Per realitzar una gestió responsable dels residus s'ha d'aconseguir la màxima valorització per reduir tan como sigui possible l'impacte mediambiental.

Valorització in situ

Dins de les mesures que es desenvoluparan en el Pla de Gestió de Residus per la valorització in situ destaquen:

- Utilització principal com a combustible o com a mitjà per generar energia.
- Recuperació o regeneració de dissolvents.
- Reciclat o recuperació de substancies orgàniques que no utilitzen dissolvents.
- Reciclat o recuperació de metalls o compostos metàl·lics.
- Reciclat o recuperació d'altres mataries orgàniques.
- Altres.

Reciclatge

La naturalesa dels materials que componen els residus de la construcció determina quines són les seves possibilitats a l'hora de ser reciclats i quina es la seva utilitat potencial. Els residus petris – formigó principalment – poden ser reintroduïts a les obres com granulats, una cop hagi passat per un procés de garbeig i matxuqueig. La resta de materials no petris seran separats i, posteriorment, seran lliurats a un gestor autoritzat.

La principal mesura de valorització que es preveu realitzar és el reciclatge, que consisteix en la recuperació d'alguns materials que componen els residus, després sotmetre'ls a un procés de transformació per la composició de nous productes. El procés pot efectuar-se de dues formes diferents:

- La separació en origen dels components i posterior tractament pel seu us.
- Obtenció dels components que ens interessen amb tractaments posteriors a la recollida global dels residus, amb diferents tècniques (garbellat, separacions…).

Per cada un dels residus generats els tractaments de reutilització o valorització s'adjunten a la taula següent:

CER		Valorització
150101	Envasos de paper i cartró	V11 Reciclatge de paper i cartó V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos V85 Valorització amb procés anaerobi + compostatge V61 Utilització com a combustible
150102	Envasos de plàstic	V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. V61 Utilització com a combustible V12 Reciclatge de plàstics
150103	Embalatges de fusta	V15 Reciclatge i reutilització de fustes. V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos.

CER		Valorització
150104	Envasos metàl·lics	V61 Utilització com a combustible V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.
150107	Envasos de vidre	V14 Reciclatge de vidre V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos.
150110	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles	V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos
170101	Formigó	V71 Utilització en la construcció
170201	Fusta	V15 Reciclatge i reutilització de fustes. V61 Utilització com a combustible
170203	Plàstic	V12 Reciclatge de plàstics
170407	Metalls mesclats	V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
170405	Ferro i acer	V41 Reciclatge i recuperació de metalls
170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	V71 Utilització en la construcció V84

4.3.- OPERACIONS D'ELIMINACIÓ

Els residus que no pugin ser ni reutilitzats ni valoritzats hauran d'ésser ser eliminats mitjançant la seva disposició a un depòsit controlat.

Les operacions de deposició segons la tipologia de residus és la següent:

CER		TDR
150101	Envasos de paper i cartró	T12 Deposició de residus no especials
150102	Envasos de plàstic	T12 Deposició de residus no especials
150103	Embalatges de fusta	T12 Deposició de residus no especials
150104	Envasos metàl·lics	T12 Deposició de residus no especials
150107	Envasos de vidre	T11 Deposició de residus inerts
150110	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles	T21 Incineració de residus no halogenats T13 Deposició de residus especials
170101	Formigó	T11 Deposició de residus inerts
170203	Plàstic	T12 Deposició de residus no especials

4.4.- MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Generalment a les obres de construcció i demolició es produeix una gran varietat de residus. L'objectiu de la segregació es maximitzar la reutilització i les possibilitats de reciclatge. En conseqüència, es necessari proveir contenidors individuals per cada tipus de material segons les possibilitats de valorització que tinguin.

La segregació en origen consisteix en emmagatzemar els residus en diferents contenidors en funció de la seva naturalesa. Així, se separaran els residus per les seves característiques, els més innocus per l'ésser humà i el medi ambient (paper i cartó, fusta, ferro, alumini etc.) i els classificats com tòxics i perillosos (vernissos, pintures, dissolvents, desencofrants, etc.). Cada grup disposarà del seu contenidor, amb la finalitat de que no es barregin uns amb altres i dificultin, la seva posterior gestió.

La separació en origen reporta, a mes a mes d'avantatges ambientals, certes avantatges econòmiques. La notable diferencia existent a las taxes d'abocament o recollida segons si els residus han estat o no classificats en origen, es deu precisament a la menor o major complexitat que respectivament implica el seu tractament.

El personal de l'obra juga un paper fonamental per que el sistema de segregació de residus a la pròpia obra funcioni. Por aquesta raó, es indispensable que el personal d'obra estigui informat sobre l'existència i ubicació dels diferents contenidores, com s'ha de realitzar la manipulació dels diferents tipus de residus i sobre la necessitat de neteja i ordre a les zones d'abassegament de residus.

Segons marca el Reial Decret 105/2008 en el seu article 5.5 i a la Disposició Final Quarta, els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en fracciones quan, de forma individualitzada per cada una de les fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

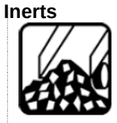
- Formigó: 80 t
- Maons, teules, ceràmics: 40 t
- Metalls: 2 t.
- Fusta: 1 t
- Vidre: 1 t
- Plàstics: 0,5 t
- Paper i cartó: 0,5 †

El quadre que es presenta a continuació mostra una classificació dels residus que previsiblement es generaran a l'obra, precisant-se a continuació la proposta de contenidors.

Classificació de residus	Origen	Contenidor
No especials barrejats	Paper, cartró i envasos de plàstic	No especials barrejats
Formigó	Restes de l'abocament	Inerts
Fusta	Restes d'encofrat	No especial
Especials	Envasos que contenen substàncies perilloses	Especials

Aplicat al nostre cas concret es proposen les següents fitxes resum de la gestió dels residus de l'obra, tant fora com dintre de l'obra.

A partir de les dades anteriors, poden formalitzar la fitxa resum de gestió dels residus fora de l'obra.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residus**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. Formigó: 160 T Maons, teules, ceràmics: 80 T Metall: 4 T Fusta: 2 T Vidre: 2 T Plàstic: 1 T Paper i Cartró: 1 T. (A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat).
	Especials	1 zona habilitada pels Residus Especials (1 Bidó) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzenament d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: _ No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos _ El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals _ Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. _ Tapar els contenidors i protegir-los de la puja, la radiació, etc. _ Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrats, etc) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. _ Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.
	Inerts	0 contenidor per inerts barrejats 0 contenidor per inerts formigó 0 contenidor per inerts barrejats 0 contenidor per altres inerts 0 contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	1 contenidor per plàstic 1 contenidor per paper i cartró 1 contenidor per fusta 0 contenidor per la resta de residus No Especials barrejats 1 contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts + No Especials	Inerts + No Especials: 1 contenidors ambo Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament
2	**Reciclatges de residus petris inerts en la propia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

<table>
<tr><td></td><td>No Especials

barrejats

 </td><td colspan="5">Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:

<table><tr><td>fusta</td><td>ferralla</td><td>paper i cartró</td><td>plàstic</td><td>Cables elèctrics</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td>Especials
 </td><td colspan="5">CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.</td></tr>
</table>

Cal dir que el que es quantifica en aquest pressupost són els residus d'obra nova atès que, pel que fa a la càrrega, transport i deposició dels materials resultats de les partides d'enderroc i demolició del projecte, dites activitats ja són incloses en les pròpies partides.

5.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

En l'apartat Plec de Prescripcions Tècniques d'aquest Estudi es troben les especificacions a tenir en compte en la Gestió de Residus.

6.- PLÀNOLS DE LES INSTAL.LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

En l'apartat de plànols d'aquest Estudi, a més a més de la situació de l'obra, es defineixen les instal·lacions d'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió de residus de la construcció i demolició dins de la pròpia obra.

7.- PRESSUPOST

En l'apartat de pressupost d'aquest Estudi figura el pressupost realitzat per a l'Execució de la Gestió de Residus de Construcció i Demolició que s'ha incorporat al pressupost d'Execució Material de l'Obra íntegrament dintre del capítol de Gestió de Residus.

PLÀNOLS

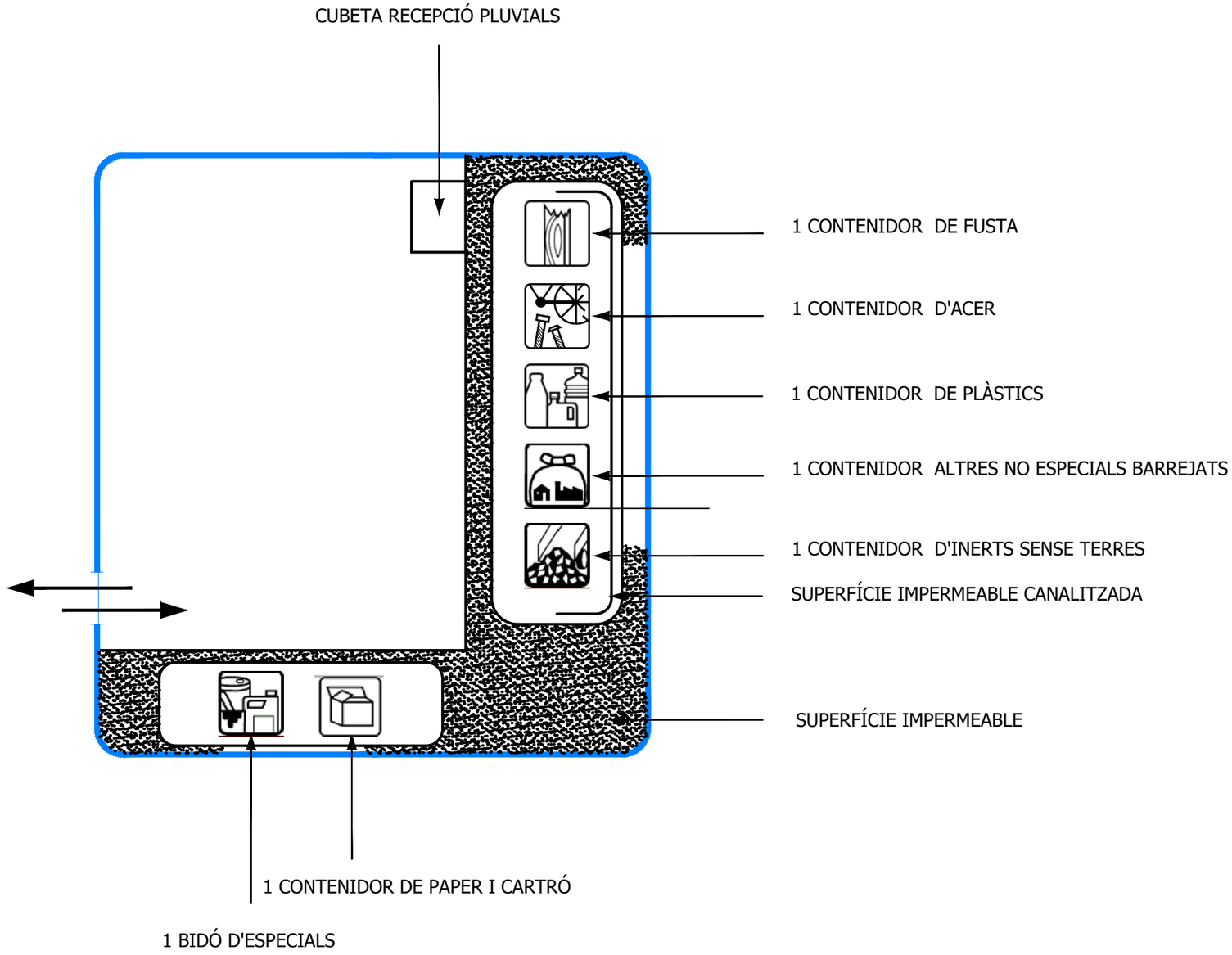
PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA- VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

	ÍNDEX DE PLÀNOLS	
NÚM.	TÍTOL	FULLS
01	ÍNDEX I SITUACIÓ	1
02	ZONA D'OBRA	1
03	CONTENIDORS	1

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E: S/E — ORIGINALS — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX GESTIÓ DE RESIDUS ÍNDEX I SITUACIÓ	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 01.DWG	NÚM PLÀNOL: 1 / FULL...1.....DE...1...

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/2000 (0 250 500) ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX GESTIÓ DE RESIDUS ZONA D'OBRA	DATA: OCTUBRE 2025 NOM FITXER: 02.DWG	NÚM PLÀNOL: 2 FULL...1....DE...1...

MODEL DE PUNT NET PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS



FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. — AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E: S/E — ORIGINALS — 0 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX GESTIÓ DE RESIDUS CONTENIDORS	DATA: OCTUBRE 2025	NÚM PLÀNOL: 3
						NOM FITXER: 03.DWG	FULL..1.....DE..1....

PLEC DE CONDICIONS

INDEX

I - PARTIDES D'OBRA DE DESPESES INDIRECTES 1

I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS..... 2

I2R - GESTIÓ DE RESIDUS.....2
I2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS.....2
I2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT.....2
I2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT.....3
I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT.....4

I - PARTIDES D'OBRA DE DESPESES INDIRECTES
I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
I2R - GESTIÓ DE RESIDUS
I2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R24200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat:

- Formigó CER 170101 (formigó): >= 160 t
- Maons, teules, ceràmics CER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 80 t
- Metall CER 170407 (metalls barrejats) >= 4 t
- Fusta CER 170201 (fusta): >= 2 t
- Vidre CER 170202 (vidre): >= 2 t
- Plàstic CER 170203 (plàstic) >= 1 t
- Paper i cartró CER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 1 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Si es fa la separació selectiva en obra:
  - Inerts CER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
  - No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
  - Especials CER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):
  - Inerts i No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
  - Especials CER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

I2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R540R0, I2R540H0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es

dipositaran o es reutilitzaran.
S'han considerat els tipus següents:

- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió
- Subministrament de bidó per a emmagatzemar residus potencialment perillosos.
- Càrrega i transport fins a centre de recollida o transferència de bidons amb residus potencialment perillosos.

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

RESIDUS ESPECIALS:

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

A L'OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.
Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.
El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

RESIDUS ESPECIALS:

Unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.

TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

I2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R642H0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials

del material.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

A L'OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.
Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.
El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2RA6580,I2RA63G0,12RA8E00,I2RA6890.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Descàrrega i emmagatzematge dels residus de l'obra en un lloc especialitzat, d'acord amb el tipus de residu.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RUNA O RESIDUS INERTS:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del

medio ambiente producida por el amianto.
Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

PRESSUPOST

Amidaments i pressupost

AMIDAMENTS

Obra	01	BV_COR_EDI_P_25_075
Capítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol	01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Obra nova:							C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4	Inerts barrejats							C#*D#*E#*F#
5	Formigó		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7	No especials barrejats							C#*D#*E#*F#
8	Paper		3,125				3,125	C#*D#*E#*F#
9	Cartró		3,125				3,125	C#*D#*E#*F#
10	Ferro i acer		1,760				1,760	C#*D#*E#*F#
11	Fusta		24,100				24,100	C#*D#*E#*F#
12	Plastic		6,250				6,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,360**

Obra	01	BV_COR_EDI_P_25_075
Capítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol	02	CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R642H0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obra nova:							
3								C#*D#*E#*F#
4	Inerts barrejats							
5	Formigó		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7	No especials barrejats							C#*D#*E#*F#
8	Paper		3,125				3,125	C#*D#*E#*F#
9	Cartró		3,125				3,125	C#*D#*E#*F#
10	Ferro i acer		1,760				1,760	C#*D#*E#*F#
11	Fusta		24,100				24,100	C#*D#*E#*F#
12	Plastic		6,250				6,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,360**

2	I2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,005				0,005	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,005**

3 I2R540H0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inerts barrejats							
2	Formigó		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	No especials barrejats							C#*D#*E#*F#
5	Paper		3,125				3,125	C#*D#*E#*F#
6	Cartró		3,125				3,125	C#*D#*E#*F#
7	Envasos de plàstic		6,250				6,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,500**

Obra 01 BV_COR_EDI_P_25_075
Capítol 01 GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol 03 DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 I2RA6580 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Obra nova:							C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4	Inerts barrejats							C#*D#*E#*F#
5	Formigó		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7	No especials barrejats							C#*D#*E#*F#
8	Paper		3,125				3,125	C#*D#*E#*F#
9	Cartró		3,125				3,125	C#*D#*E#*F#
10	Ferro i acer		1,760				1,760	C#*D#*E#*F#
11	Fusta		24,100				24,100	C#*D#*E#*F#
12	Plastic		6,250				6,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,360**

2 I2RA63G0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obra nova:							
3	Inerts barrejats							C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS

AMIDAMENTS

4	Formigó		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 I2RA8E00 kg Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Especials obra nova		2,500				2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,500**

4 I2RA6890 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			24,100				24,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,100**

PRESSUPOST

Obra	01	BV_COR_EDI_P_25_075
Capítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol	01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	25,07	48,360	1.212,39

TOTAL Subcapítol 01.01.01 **1.212,39**

Obra	01	BV_COR_EDI_P_25_075
Capítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol	02	CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R642H0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 4)	19,86	48,360	960,43
2	I2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat (P - 3)	172,20	0,005	0,86
3	I2R540H0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 2)	19,18	22,500	431,55

TOTAL Subcapítol 01.01.02 **1.392,84**

Obra	01	BV_COR_EDI_P_25_075
Capítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol	03	DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	13,39	48,360	647,54
2	I2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	20,63	10,000	206,30
3	I2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	0,07	2,500	0,18
4	I2RA6890	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 7)	13,65	24,100	328,97

TOTAL Subcapítol 01.01.03 **1.182,99**

Annex nº9 –Estudi de Seguretat i Salut

MEMÒRIA

INDEX

1.- OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1

1.1.- IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES 1
1.2.- OBJECTE 1
2.- PROMOTOR-PROPIETARI 1
3.- AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
4.- DADES DEL PROJECTE 1
4.1.- AUTOR/S DEL PROJECTE 1
4.2.- TIPOLOGIA DE L'OBRA 1
4.3.- LOCALITZACIÓ DELS SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ 1
4.4.- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE 2
4.5.- Termini d'execució 2
4.6.- MÀ D'OBRA PREVISTA 2
4.7.- OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMEN DE LES OBRES 2
4.8.- TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA 2
4.9.- MAQUINÀRIA PREVISTA PER EXECUTAR L'OBRA 3
5.- INSTAL.LACIONS PROVISIONALS 4
5.1.- INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA 4
5.2.- INSTAL.LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA 5
5.3.- INSTAL.LACIÓ DE SaNEJAMENT 5
5.4.- ALTRES INSTAL.LACIONS.PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 5
6.- SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 6
6.1.- SERVEIS HIGIÈNICS 6
6.2.- VESTUARIS 6
6.3.- MENJADOR 6
6.4.- LOCAL DE DESCANS 7
6.5.- LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS 7
7.- ÀREES AUXILIARS 7
7.1.- CENTRALS I PLANTES 7
7.2.- TALLERS 7
7.3.- ZONES D'APILAMENT.MAGATZEMS 8
8.- TRACTAMENT DE RESIDUS 8
9.- TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 8
9.1.- MANIPULACIÓ 9
9.2.- DELIMITACIÓ/CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT 9
10.- CONDICIONS DE L'ENTORN 9
10.1.- SERVEIS AFECTATS 10
10.2.- CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES 10
11.- UNITATS CONSTRUCTIVES 10
12.- DETERMINACIÓ DEL PROCÈS CONSTRUCTIU 11
12.1.- PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ 11
12.2.- ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 11
12.3.- DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ.PLA D'EXECUCIÓ 11
13.- SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÈS CONSTRUCTIU 11
14.- MEDIOAMBIENT LABORAL 12
14.1.- AGENTS ATMOSFÈRICS 12
14.2.- IL.LUMINACIÓ 12
14.3.- SOROLL 12
14.4.- POLS 13
14.5.- ORDRE I NETEJA 14
14.6.- RADIACIONS NO IONITZANTS 14
14.7.- RADIACIONS IONITZANTS 16
15.- MANIPULACIÓ DE MATERIALS 17
16.- MITJANS AUXILIARS D'UNITAT PREVENTIVA (MAUP) 18
17.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA (SCP) 18
18.- CONDICIONS DEL EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 18
19.- RECURS PREVENTIU 19
20.- SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 19
21.- CONDICIONS D'ACCÈS I AFECTACIONS A LA VIA PÚBLICA 20
21.1.- NORMES DE POLICIA 20
21.2.- ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA 20
21.3.- TANCAMENT DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 21
21.4.- OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 22
21.5.- NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 22
21.6.- RESIDUS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 23
21.7.- CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 23

21.8.- PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA 25

22.- RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 25

22.1.- RISCOS DE DANYS A TERCERS 25

22.2.- MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS 25

23.- PROTECCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 25

24.- PREVENCIÓ DE SEGURETAT PELS TREBALLADORS POSTERIORS 26

25.- SIGNATURES 26

1.- OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1.- IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Projecte executiu de nova marquesina d'emmagatzematge exterior de bogies, cabina de pintura i materials varis al Cor a la línia Barcelona-Vallès de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya. Clau BV_COR_EDI_P_25_075.

1.2.- OBJECTE

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2.- PROMOTOR-PROPIETARI

Promotor: Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

3.- AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	: Nilo Lletjós Masó
Titulació/ns	: Enginyer de Camins
Col·legiat núm.	: 7.693
Despatx professional	: BSB Estructures d'Edificació i Ponts
Població	: Sant Cugat del Vallès

4.- DADES DEL PROJECTE

4.1.- AUTOR/S DEL PROJECTE

Autor del projecte	: Nilo Lletjós Masó
Titulació/ns	: Enginyer de camins
Col·legiat núm.	: 7.693
Despatx professional	: BSB Estructures d'Edificació i Ponts
Població	: Barcelona

4.2.- TIPOLOGIA DE L'OBRA

Projecte executiu de nova marquesina d'emmagatzematge exterior de bugies, cabina de pintura i materials varis al Cor a la línia Barcelona-Vallès de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya. Clau BV_COR_EDI_P_25_075.

Emplaçament: Cor Rubí FGC.

Ferrocarril: Línia Barcelona- Vallès.

4.3.- LOCALITZACIÓ DELS SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ

Telèfons d'Emergència en general	Telèfons
Centre d'Emergències Generalitat	112
Mossos d'Esquadra	088
Bombers	112
Urgències mèdiques	061
Ambulàncies	061
Policia Local emergències	092
Bombers de Rubí	936 998 580

Policia Local	935 887 092
Creu Roja Rubí	936 979 204

Ajuntament de Rubí
Plaça Pere Aguilera, 1
08191 Rubí
Telèfon: 93 588 70 00

CAP de Rubí
Carrer Prat de la Riba 20-22,
08191 Rubí
Telèfon: 935 86 67 00

Hospital Universitari General de Catalunya
Carrer Pedro i Ponts, 1
08192 Sant Cugat del Vallès
Telèfon: 935 65 60 00

4.4.- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència, exclosa la Seguretat i Salut, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 1.261.680,77€.

4.5.- TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 6 mesos.

4.6.- MÀ D'OBRA PREVISTA

L'estimació de mà d'obra en punta es de 12 persones.

4.7.- OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMEN DE LES OBRES

Ajudant electricista
Ajudant muntador
Tècnic mig o superior
Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a pintor
Oficial 1a electricista
Oficial 1a lampista
Oficial 1a muntador
Ajudant pintor
Ajudant electricista
Ajudant lampista
Ajudant muntador
Ajudant
Manobre
Manobre especialista
Manobre
Oficial 1a electricista
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Tècnic mig o superior

4.8.- TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

ABRAÇADORA

ACCESSORI PER A TUB D'ACER GALVANITZAT

ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS D'ACER GALVANITZAT

ACER EN BARRES CORRUGADES

ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

CABLES DE FIBRA ÒPTICA

CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA

CAIXES DE DOBLE AÏLLAMENT

COBERTA PER A SAFATA METÀL·LICA

COLUMNES TV

CONDUCTOR DE COURE NU

DISPOSICIÓ DE RESIDUS

ELEMENTS DE CONNEXIÓ PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

ELEMENTS ESPECIALS PER A TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EQUIPS ELECTRÒNICS PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE DADES

EXTINTOR MANUAL

FILFERROS

FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

FORMIGONS SENSE ADDITIUS

LLOTS TIXOTRÒPICS I ENTUBAMENTS

LLUMS D'EMERGÈNCIA

MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

MORTER PER A RAM DE PALETA

PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A SAFATES

PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS D'ACER GALVANITZAT

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS

PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

PERFIL SEPARADOR PER A SAFATA METÀL·LICA

PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ

PINTURES, PASTES I ESMALTS

PLANXES I PERFILS D'ACER

PLATINA DE COURE NUA

PRESES DE CORRENT INDUSTRIALS

PROJECTOR PER A EXTERIOR AMB LEDS

PUNTALS

RÈTOL SENYALITZACIÓ

SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

TAULERS

TAULONS

TUB D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA

TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

TUB FLEXIBLE D'ACER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS METÀL·LIC

VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB BRIDES

VÀLVULA DE SOLETA MANUAL TIPUS AIXETA

4.9.- MAQUINÀRIA PREVISTA PER EXECUTAR L'OBRA

Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg
Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar
Pala carregadora petita sobre pneumàtics, de 67 kW
Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent
Minicarregadora elèctrica sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària
Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió grua
Camió grua de 5 t
Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim
Grua autopropulsada de 12 t
Grua autopropulsada de 40 t
Camió grua
Vibrador intern de formigó
Camió amb bomba de formigonar
Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials
Subministrament de bidó plàstic de 200 l de capacitat i recollida amb residus especials
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic
Màquina per a doblegar rodó d'acer
Cisalla elèctrica
Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres
Equip de personal i maquinària per a perforació i extracció, inclòs trepant, llots tixotròpics, encamisat i formigonat de piló complet

Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm
Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos
Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal

5.- INSTAL.LACIONS PROVISIONALS

5.1.- INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- ***Connexió de servei***

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- ***Quadre General***

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- ***Conductors***

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- ***Quadres secundaris***

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:
-
- · 1 Magnetotèrmic general de 4P : 30 A.
- · 1 Diferencial de 30 A : 30 mA.
- · 1 Magnetotèrmic 3P : 20 mA.
- · 4 Magnetotèrmics 2P : 16 A.
- · 1 Connexió de corrent 3P + T : 25 A.
- · 1 Connexió de corrent 2P + T : 16 A.
- · 2 Connexió de corrent 2P : 16 A.
- · 1 Transformador de seguretat : (220 v./ 24 v.).
- · 1 Connexió de corrent 2P : 16 A.

- ***Connexions de corrent***

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:
- · Connexió de 24 v : Violeta.
- · Connexió de 220 v : Blau.
- Connexió de 380 v : Vermell
- No s'empraran connexions tipus „lladre".

- ***Maquinària elèctrica***

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- ***Enllumenat provisional***

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- ***Enllumenat portàtil***

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2.- INSTAL.LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3.- INSTAL.LACIÓ DE SANEJAMENT

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4.- ALTRES INSTAL.LACIONS.PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.

En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- ***Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra***

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6.- SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1.- SERVEIS HIGIÈNICS

- ***Lavabos***

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- ***Cabines d'evacuació***

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- ***Local de dutxes***

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

S'instal·laran dos mòduls prefabricats per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres.

6.2.- VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

S'instal·larà un mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.

S'instal·larà un mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres.

6.3.- MENJADOR

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra.

S'instal·larà un mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell.

S'instal·larà un mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell.

6.4.- LOCAL DE DESCANS

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m2 per usuari habitual.

Degut a les característiques de l'obra, no es considera necessari un local de descans.

6.5.- LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7.- ÀREES AUXILIARS

7.1.- CENTRALS I PLANTES

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2.- TALLERS

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m2 de superfície i 10 m3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3.- ZONES D'APILAMENT.MAGATZEMS

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8.- TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9.- TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (ThresholdLimitsValues) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1.- MANIPULACIÓ

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2.- DELIMITACIÓ/CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- ***Explosius***

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- ***Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables***

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- ***Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció***

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- ***Corrosius, Irritants, sensibilitzants***

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10.- CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

(Veure plànol 3).

10.1.- SERVEIS AFECTATS

Veure annex nº7.

10.2.- CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES

A la següent taula del servei meteorològic de Catalunya es podem observar les característiques meteorològiques del any 2022 a la zona més propera Sant Cugat del Vallès:

Resum dades:

Precipitació acumulada (PPT):	337,9 mm
Temperatura mitjana (TMM):	17,0 ºC
Temperatura màxima mitjana (TXM):	23,6 ºC
Temperatura mínima mitjana (TNM):	11,7 ºC
Temperatura màxima absoluta (TXX):	39,1 ºC
Temperatura mínima absoluta (TNN):	-3,0 ºC
Velocitat mitjana del vent (a 6 m):	1,3 m/s
Direcció dominant (a 6 m):	W
Humitat relativa mitjana:	69 %
Mitjana de la irradiació solar global diària:	15,9 MJ/m2

11.- UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

MOVIMENTS DE TERRES

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

FONAMENTS

SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

PROFUNDES (PILOTS – MICROPILOTS – PANTALLES – CONSOLIDACIÓ DE TERRENY AMB INJECCIONS)

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS AMB MALLA

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJA O ALTA – MUNTATGE D'ESTACIONS

I SUBESTACIONS TRANSFORMADORES

ISTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

APARELLS

CONDUCTORS

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIONS FERROVIÀRIES

BALAST, VIA, APARELLS DE VIA

12.- DETERMINACIÓ DEL PROCÈS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras"(Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1.- PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ

S'efectuaran d'acord amb les necessitats del contractista. Seran en jornada diürna i/o nocturna, llevat de que FGC requerís l'espai per alguna actuació.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de seguretat i Salut de l'obra.

12.2.- ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

S'efectuaran d'acord amb les necessitats del Contractista.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida 'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

(Veure annex pla de treballs).

12.3.- DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ.PLA D'EXECUCIÓ

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13.- SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÈS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14.- MEDIOAMBIENT LABORAL

14.1.- AGENTS ATMOSFÈRICS

Els agents atmosfèrics que és previsible patir durant l'execució de les obres són el cop de calor als mesos de juliol i agost, alguna gelada als mesos d'hivern. Puntualment és probable, a la primavera i al principi de la tardor, algun episodi de pluges intenses de curta durada. Tot això, d'acord amb el que és estadísticament habitual.

14.2.- IL.LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3.- SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

14.4.- POLS

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons. Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes

25-50 lux	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5.- ORDRE I NETEJA

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6.- RADIACIONS NO IONITZANTS

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

<u>Làser</u>

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

a. Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
b. Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).
A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La

il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7.- RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.

- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 mil rems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15.- MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16.- MITJANS AUXILIARS D'UNITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantall i els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

17.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA (SCP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

18.- CONDICIONS DEL EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil,

individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

19.- RECURS PREVENTIU

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003.D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a) *Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*

b) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*

c) *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

20.- SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres

perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21.- CONDICIONS D'ACCÈS I AFECTACIONS A LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1.- NORMES DE POLICIA

- ***Control d'accessos***

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- ***Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra***

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2.- ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

- ***Ocupació del tancament de l'obra***

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs aplanta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm).

- ***Situació de casetes i contenidors.***

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
    - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
    - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- ***Canvis de la Zona Ocupada***

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3.- TANCAMENT DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- ***Tanques***

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- ***Accés a l'obra***

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4.- OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- ***Entrades i sortides de vehicles i maquinària.***

Camions en espera

Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- ***Càrrega i descàrrega***

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- ***Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa***

Descàrrega

La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament.

No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

21.5.- NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- ***Neteja***

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- ***Sorolls. Horari de treball***

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- ***Pols***

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6.- RESIDUS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7.- CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- ***Senyalització i protecció***

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- ***Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants***

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- ***Elements de protecció***

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- ***Enllumenat i abalisament lluminós***

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- ***Abalisament i defensa***

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- ***Paviments provisionals***

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- ***Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda***

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- ***Manteniment***

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- ***Retirada de senyalització i abalisament***

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8.- PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA

- ***Arbres i jardins***

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- ***Parades d'autobús, quioscos, bústies***

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22.- RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1.- RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2.- MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

6. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
7. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
8. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
9. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23.- PROTECCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.

6.- Assistència Primers Auxilis.

24.- PREVENCIÓ DE SEGURETAT PELS TREBALLADORS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

25.- SIGNATURES

Sant Cugat del Vallès, octubre de 2025

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Nilo Lletjós Masó

Enginyer de Camins. Nº Col·legiat 7.693

BSB,ESTRUCTRURES D'EDIFICACIÓ I PONTS,S.L.

FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /12 /14 /20
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	10
HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	10
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /12 /26
H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /12 /26
HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /12 /26
H152KB01	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12
HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	20
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20

I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /16 /17 /20 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /20
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /20 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	10
HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	10
H152KB01	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	20
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4

I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25

I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2

18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152KB01	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	20
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G02 PROFUNDES (PILOTS - MICROPILOTS - PANTALLES - CONSOLIDACIÓ DE TERRENY AMB INJECCIONS)

EXCAVACIÓ DE FONAMENTS PROFUNDS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN POUS I RASES COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ OBRA: HUMITAT, LLOTS TIXOTROPICS	2	1	2

3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESLLAVISSADA DE TERRES COLINDANTS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TREBALLS MANUALS: TALLERS DE FERRALLA, COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** CAIGUDA DE MATERIAL EN EXTRACCIÓ DE TERRES (BIBALVA) I LLOTS BENTONOTICS	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EXCÈS DE CÀRREGA EN GRUES TELESCÒPIQUES EN COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS DE CARRETEIG I MUNTATGE DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ, LLOTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA OBRA, CIRCULACIÓ	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /9 /10 /12 /14 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /3 /4 /12 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	20
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	10
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	9
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	10 /12 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G04 ESTRUCTURES
G04.G01 ESTRUCTURES D'ACER

MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TAULERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS			
	CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORIZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES MANUALS			
	MANIPULACIÓ D'OBJECTES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: TROSSEJAT D'ESCORIA			
	TREBALLS AMB SERRA RADIAL			
	TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: DESCÀRREGA DE MATERIAL			
	MUNTATGE D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: CARRETEIG DE MATERIAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES			
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES	3	2	4
	Situació: RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLADES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /3 /4 /12 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	20
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20
H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
P4DP-IQK2	m3	Muntatge i desmuntatge de bastida amb apuntalament metàl·lic, de 9 m d'alçària, com a màxim. El preu inclou el lloguer i amortització per tota la durada de l'obra.	
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1

I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4 /11
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /15
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó,	6

		amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /3 /4 /12 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	20
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20
H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES			

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR BUFADES DE VENT FORTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS)	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /3 /4 /12 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	20
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20
H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /10 /12
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

G05

G05.G04 TANCAMENTS AMB MALLA

TANCAMENTS VERTICALS AMB MALLA O XAPA. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS, AJUST I SUBJECCIÓ MITJANÇANT SOLDADURA, CARGOLAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS D' AJUSTAMENT EN ALÇADA (> 2m)	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL RECORREGUTS OBRA	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPLOM DEL TANCAMENT ABANS DE L'ESTINTOLAMENT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ DE LES DIFERNETS PECES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EINES MANUALS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS INTERIORS OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, FRAGMENTS DE TALL	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /3 /4 /12 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	20
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20
H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	3
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	9 /13 /16 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /3 /4 /12 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	20
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20
H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G13.G02 INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE D'ESTACIONS I SUBESTACIONS TRANSFORMADORES

DESCÀRREGA I DISTRIBUCIÓ A L'OBRA D'ELEMENTS, MUNTATGE D'ESTRUCTURES METÀL·LIQUES, UNIONS, ACABAMENTS I CONNEXIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Muntatge d'equips en alçada amb bastides o plataformes	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** Muntatge d'equips en alçada	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Itineraris a obra Àrea de treball	2	1	2
8	COPS AMB OBJECTES MÒBILS **Situació:** Descàrrega i distribució d'elements a l'obra	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulació d'eines i equips	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Manipulació i projecció de materials	3	1	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** Descàrrega i distribució d'elements a l'obra	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** Transport i descàrrega d'elements	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** Manipulació i transport manual d'elements pesants	3	2	4
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** Treballs a l'exterior	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Operacions de soldadura elèctrica o oxiacetilènica	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Proves i connexió Operacions de soldadura elèctrica o oxiacetilènica	2	3	4
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** Gasos de soldadura	2	2	3
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** Arc elèctric Operacions de soldadura elèctrica o oxiacetilènica	1	3	3
20	EXPLOSIONS **Situació:** Operació de soldadura oxiacetilènica	2	3	4
21	INCENDIS **Situació:** Operació de soldadura elèctrica o oxiacetilènica	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** Transport d'elements	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	10
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10 /19
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	19
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K4B9	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 2, logotip color groc, tensió màxima 17000 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	5 /6 /14 /16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /5 /6 /8 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /25
H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /3 /4 /12 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	20
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20
H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	25
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	14
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	10 /20 /21
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000117	No sobrepassar el pes màxim de 17 kg. en condicions ideals de manipulació	13
I0000118	Circum. espec., treballadors formats en proced. estab. manipular càrregues fins 40kg.,cond. segures	13
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16
I0000125	Comprovar l'estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
I0000126	Posada a terra i en curcircuit de totes les fonts de tensió	16
I0000127	Instal·lar l'interruptor principal prop del lloc de soldadura per tallar el corrent en cas necesari	16
I0000128	Comprovar l'aïllament dels cables de soldadura	16
I0000129	No canviar els electrodes amb les mans desprotegides	15
I0000141	Emmagatzemar les ampolles d'oxígen i d'acetilè per separat	20 /21
I0000142	Evitar que guspires produides pel bufador caiguin sobre ampolles, mànigues o productes combustibles	20 /21
I0000143	No realitzar treballs de soldadura en llocs on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21
I0000147	Mantenir aixetes i manorreductors d'ampolles d'oxigen netes de greixos, olis o productes combustible	21

I0000148	Revisar periòd. estat mànigues, bufador, vàlvules i manorreductors, per comprovar inexist. fuites	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G16 INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
G16.G01 APARELLS

INSTAL.LACIÓ D'APARELLS I SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT PATRIMONIAL

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL PERFORAR, FORADAR, FIXAR, BASES I APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /3 /4 /12 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	20
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20
H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G16.G03 CONDUCTORS

INSTAL.LACIÓ DE CONDUCTORS PER A SISTEMES I APARELLS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS, SEGURETAT PATRIMONIAL I PARALLAMPS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA PLATAFORMA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PERFORACIONS, PERFORADORES ANCORATGES	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /3 /4 /12 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	20
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20
H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1

I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	2 /4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ I APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
	TREBALLS EN LOCALS TANCATS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /3 /4 /12 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	20
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G21 INSTAL.LACIONS FERROVIÀRIES
G21.G01 BALAST, VIES, APARELLS DE VIA

EXECUCIÓ I MUNTATGE D'OBRES DE SUPERESTRUCTURA D'INSTAL.LACIONS FERROVIÀRIES. EXTENSIÓ DEL BALAST, TRANSPORT I ESTESA DE VIES PROVISIONALS I DEFINITIVES, COL.LOCACIÓ DE TRAVESSES I SUBJECCIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CÀRREGA I DESCÀRREGA DE MAQUINÀRIA (GRANS DIMENSIONS)	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** APLECS DE MATERIAL ITINERARIS D'OBRA	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS: RAILS, TRAVESSES	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COL·LOCACIÓ DEL CARRIL, TRAVESSES ÚS DE MAQUINÀRIA: MOTOCLAVADORES PAS DE MAQUINÀRIA: TRENS ACTIUS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** DESCÀRREGA DE BALAST ALINEACIÓ I/O NIVELACIÓ AMB VAGÓ DE CÀRREGA OBERT	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE VIES, TRAVESSES I FIXACIONS DE LES MATEIXES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS D'ABOCAMENT DE BALAST DESCARRILAMENT DE MAQUINÀRIA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS CORRECCIÓ DEL "TENDIDO"	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALL EN EXTERIORES A TOTHORA	2	1	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TREBALLS DE SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA: RAILS MANIPULACIÓ DE MAQUINÀRIA: MOTOCLAVADORES	1	3	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB CATENÀRIA EXISTENT CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN L'ABOCAMENT DE BALAST, PEL PAS DE TRENS ACTIUS	2	1	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA	1	3	3
20	EXPLOSIONS **Situació:** TREBALLS DE SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA A DISTÀNCIA DE DEPOSITS DE COMBUSTIBLE	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA: CAMIONS, TRENS ACTIUS VEHICLES ALIENS A L'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA (MOTOCLAVADORES)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /19 /20 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell	1 /2 /4 /9 /10 /11

		3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	/12 /14 /19 /20 /25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /19 /20 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /3 /4 /12 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	20
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20
H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4 /12
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	1 /10 /11 /15 /19 /20
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	10 /11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	27,76000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	24,65000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	23,17000	€
A0D-0007	h	Manobre	24,55000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000	€

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	53,26000	€
C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	56,68000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	0,86000	€
B0DZ0-0F7R	m3	Bastida de metall, per a 25 usos	3,33000	€
B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,09000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,04000	€
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,98000	€
B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10,82000	€
B142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	9,92000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,35000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,07000	€
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,63000	€
B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	9,39000	€
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,81000	€
B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	19,92000	€
B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	19,16000	€
B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	62,77000	€
B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,45000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	17,72000	€
B147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	132,90000	€
B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	210,08000	€
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000	€

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,88000	€
B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	10,29000	€
B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,70000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,47000	€
B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	30,44000	€
B1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	5,06000	€
B148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	16,79000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,18000	€
B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	76,49000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,50000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,97000	€
B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	73,90000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,11000	€
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	1,02000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,43000	€
B1ZC1300	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm, per a seguretat i salut	29,65000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29000	€
B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	7,27000	€
B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	15,24000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	13,21000	€
BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	5,89000	€
BBC1E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	2,06000	€
BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	23,42000	€
BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	21,54000	€
BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,22000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	33,78000	€
BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	53,31000	€
BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	50,64000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,63000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	56,42000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,30000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12000	€
BQU25500	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	52,18000	€
BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	46,96000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,80000	€
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,19000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	**H1411111**	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**Rend.: 1,000**	**6,34**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1411111	u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,04000	=	6,04000	
		Subtotal:					6,04000	6,04000
		COST DIRECTE						6,04000
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,30200
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,34200**

P-2	**H1421110**	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**Rend.: 1,000**	**7,33**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1421110	u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	6,98000	=	6,98000	
		Subtotal:					6,98000	6,98000
		COST DIRECTE						6,98000
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,34900
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,32900**

P-3	**H142AC60**	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**Rend.: 1,000**	**11,36**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B142AC60	u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	1,000	x	10,82000	=	10,82000	
		Subtotal:					10,82000	10,82000
		COST DIRECTE						10,82000
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,54100
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,36100**

P-4	**H142BA00**	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	**Rend.: 1,000**	**10,42**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	1,000	x 9,92000	=	9,92000	
					Subtotal:		9,92000	9,92000
					COST DIRECTE			9,92000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,49600
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,41600**
P-5	**H1431101**	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**Rend.:**	**1,000**			**0,23 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x 0,22000	=	0,22000	
					Subtotal:		0,22000	0,22000
					COST DIRECTE			0,22000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,01100
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,23100**
P-6	**H1432012**	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**Rend.:**	**1,000**			**15,07 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x 14,35000	=	14,35000	
					Subtotal:		14,35000	14,35000
					COST DIRECTE			14,35000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,71750
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,06750**
P-7	**H1445003**	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**Rend.:**	**1,000**			**1,50 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x 1,43000	=	1,43000	
					Subtotal:		1,43000	1,43000
					COST DIRECTE			1,43000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,07150
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,50150**

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-8	**H144D205**	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	**Rend.:**	**1,000**			**1,12 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,000	x 1,07000	=	1,07000	
					Subtotal:		1,07000	1,07000
					COST DIRECTE			1,07000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,05350
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,12350**
P-9	**H1455710**	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**Rend.:**	**1,000**			**2,76 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x 2,63000	=	2,63000	
					Subtotal:		2,63000	2,63000
					COST DIRECTE			2,63000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,13150
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,76150**
P-10	**H1459630**	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**Rend.:**	**1,000**			**9,86 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	1,000	x 9,39000	=	9,39000	
					Subtotal:		9,39000	9,39000
					COST DIRECTE			9,39000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,46950
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,85950**
P-11	**H145C002**	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**Rend.:**	**1,000**			**8,20 €**
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Materials								
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x 7,81000	=	7,81000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:	7,81000		7,81000
			COST DIRECTE			7,81000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,39050
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,20050**
P-12	**H145K153**	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	**Rend.:**	**1,000**	**20,92 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	1,000	x	19,92000	=	19,92000	
			Subtotal:					19,92000	19,92000
			COST DIRECTE						19,92000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,99600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,91600**
P-13	**H1461164**	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**Rend.:**	**1,000**				**20,12 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	19,16000	=	19,16000	
			Subtotal:					19,16000	19,16000
			COST DIRECTE						19,16000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,95800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,11800**
P-14	**H1463253**	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	**Rend.:**	**1,000**				**65,91 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1,000	x	62,77000	=	62,77000	
			Subtotal:					62,77000	62,77000

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			62,77000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,13850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**65,90850**
P-15	**H1465275**	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**Rend.:**	**1,000**	**17,27 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	16,45000	=	16,45000	
			Subtotal:					16,45000	16,45000
			COST DIRECTE						16,45000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,82250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,27250**
P-16	**H1474600**	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**Rend.:**	**1,000**				**18,61 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	17,72000	=	17,72000	
			Subtotal:					17,72000	17,72000
			COST DIRECTE						17,72000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,88600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,60600**
P-17	**H147D203**	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	**Rend.:**	**1,000**				**139,55 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN	1,000	x	132,90000	=	132,90000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360			
				Subtotal:	132,90000	132,90000
				COST DIRECTE		132,90000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,64500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**139,54500**
	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	**Rend.: 1,000**		**220,58 €**
				Unitats	Preu	Parcial / Import
Materials						
	B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1,000	x 210,08000 = 210,08000	
				Subtotal:	210,08000	210,08000
				COST DIRECTE		210,08000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	10,50400
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**220,58400**
P-18	**H147L015**	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**Rend.: 1,000**		**24,53 €**
				Unitats	Preu	Parcial / Import
Ma d'obra						
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x 27,76000 = 2,77600	
				Subtotal:	2,77600	2,77600
Materials						
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x 1,11000 = 1,11000	
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x 19,48000 = 19,48000	
				Subtotal:	20,59000	20,59000
				COST DIRECTE		23,36600
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,16830
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,53430**

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-19	**H147N000**	u	Faixa de protecció dorslumbar	**Rend.: 1,000**		**24,02 €**
				Unitats	Preu	Parcial / Import
Materials						
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x 22,88000 = 22,88000	
				Subtotal:	22,88000	22,88000
				COST DIRECTE		22,88000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,14400
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,02400**
P-20	**H1483344**	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	**Rend.: 1,000**		**10,80 €**
				Unitats	Preu	Parcial / Import
Materials						
	B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1,000	x 10,29000 = 10,29000	
				Subtotal:	10,29000	10,29000
				COST DIRECTE		10,29000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,51450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,80450**
P-21	**H1484110**	u	Samarreta de treball, de cotó	**Rend.: 1,000**		**2,84 €**
				Unitats	Preu	Parcial / Import
Materials						
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1,000	x 2,70000 = 2,70000	
				Subtotal:	2,70000	2,70000
				COST DIRECTE		2,70000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,13500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,83500**
P-22	**H1485800**	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**Rend.: 1,000**		**16,24 €**
				Unitats	Preu	Parcial / Import
Materials						
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x 15,47000 = 15,47000	
				Subtotal:	15,47000	15,47000
				COST DIRECTE		15,47000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,77350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,24350**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-23	**H1486241**	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	**Rend.:**	**1,000**			**31,96** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	1,000	x	30,44000 =	30,44000	
					Subtotal:		30,44000	30,44000
						COST DIRECTE		30,44000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,52200
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,96200**
P-24	**H1487350**	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	**Rend.:**	**1,000**			**5,31** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	5,06000 =	5,06000	
					Subtotal:		5,06000	5,06000
						COST DIRECTE		5,06000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,25300
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,31300**
P-25	**H148D900**	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	**Rend.:**	**1,000**			**17,63** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	1,000	x	16,79000 =	16,79000	
					Subtotal:		16,79000	16,79000
						COST DIRECTE		16,79000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,83950
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,62950**
P-26	**H152D801**	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**12,04** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,17000 =	2,31700	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,76000 =	2,77600	
					Subtotal:		5,09300	5,09300
Materials								

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	1,050	x	0,97000 =	1,01850	
	B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	0,070	x	76,49000 =	5,35430	
						Subtotal:	6,37280	6,37280
						COST DIRECTE		11,46580
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,57329
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,03909**
P-27	**H152J105**	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**6,43** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,76000 =	2,77600	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,17000 =	2,31700	
						Subtotal:	5,09300	5,09300
Materials								
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,200	x	0,86000 =	1,03200	
						Subtotal:	1,03200	1,03200
						COST DIRECTE		6,12500
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,30625
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,43125**
P-28	**H152KBD1**	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**31,05** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,300	/R x	27,76000 =	8,32800	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	23,17000 =	6,95100	
						Subtotal:	15,27900	15,27900
Materials								
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	9,800	x	1,02000 =	9,99600	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	10,000	x	0,43000 =	4,30000	
						Subtotal:	14,29600	14,29600
						COST DIRECTE		29,57500
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,47875
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,05375**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-29	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	Rend.: 1,000	2,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	27,76000	=	1,38800	
			Subtotal:					1,38800	1,38800
Materials									
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,50000	=	0,52500	
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,18000	=	0,59000	
			Subtotal:					1,11500	1,11500
			COST DIRECTE						2,50300
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,12515
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,62815**

P-30	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	0,27 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	23,17000	=	0,23170	
			Subtotal:					0,23170	0,23170
Materials									
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
			Subtotal:					0,03000	0,03000
			COST DIRECTE						0,26170
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,01309
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,27479**

P-31	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	Rend.: 1,000	24,33 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
			Subtotal:					23,17000	23,17000
			COST DIRECTE						23,17000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				1,15850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,32850**

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-32	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	35,24 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	27,76000	=	6,94000	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,17000	=	5,79250	
			Subtotal:					12,73250	12,73250
Materials									
	B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	0,340	x	15,24000	=	5,18160	
	B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	2,000	x	7,27000	=	14,54000	
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,015	x	73,90000	=	1,10850	
			Subtotal:					20,83010	20,83010
			COST DIRECTE						33,56260
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				1,67813
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,24073**

P-33	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	57,26 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	27,76000	=	11,10400	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	23,17000	=	18,53600	
			Subtotal:					29,64000	29,64000
Maquinària									
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	56,68000	=	22,67200	
			Subtotal:					22,67200	22,67200
Materials									
	BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	2,22000	=	2,22000	
			Subtotal:					2,22000	2,22000
			COST DIRECTE						54,53200
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				2,72660
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**57,25860**

P-34	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	Rend.: 1,000	13,87 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	13,21000	=	13,21000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	13,21000	13,21000
						COST DIRECTE		13,21000
					5,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,66050
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,87050**
P-35	**HBC12100**	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	**Rend.:**	**1,000**			**6,55 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,015	/R x	23,17000 =	0,34755	
						Subtotal:	0,34755	0,34755
Materials								
	BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	5,89000 =	5,89000	
						Subtotal:	5,89000	5,89000
						COST DIRECTE		6,23755
					5,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,31188
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,54943**
P-36	**HBC1E001**	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**3,87 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	23,17000 =	1,50605	
						Subtotal:	1,50605	1,50605
Materials								
	BBC1E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	1,000	x	2,06000 =	2,06000	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	1,02000 =	0,12240	
						Subtotal:	2,18240	2,18240
						COST DIRECTE		3,68845
					5,00 %	DESPESES INDIRECTES		0,18442
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,87287**
P-37	**HBC1GFJ1**	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**28,24 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,17000 =	3,47550	
						Subtotal:	3,47550	3,47550
Materials								
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	23,42000 =	23,42000	

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	23,42000	23,42000
						COST DIRECTE		26,89550
					5,00 %	DESPESES INDIRECTES		1,34478
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,24028**
P-38	**HBC1JF01**	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**23,83 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,17000 =	1,15850	
						Subtotal:	1,15850	1,15850
Materials								
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	1,000	x	21,54000 =	21,54000	
						Subtotal:	21,54000	21,54000
						COST DIRECTE		22,69850
					5,00 %	DESPESES INDIRECTES		1,13493
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,83343**
P-39	**HM31161J**	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**46,78 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	24,65000 =	4,93000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	27,76000 =	5,55200	
						Subtotal:	10,48200	10,48200
Materials								
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,29000 =	0,29000	
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	33,78000 =	33,78000	
						Subtotal:	34,07000	34,07000
						COST DIRECTE		44,55200
					5,00 %	DESPESES INDIRECTES		2,22760
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,77960**
P-40	**HQU1B130**	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	**Rend.:**	**1,000**			**55,98 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000	x 53,31000	= 53,31000	
					Subtotal:		53,31000	53,31000
				COST DIRECTE				53,31000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,66550
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**55,97550**

P-41 **HQU1D150** mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **53,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	50,64000	= 50,64000		
						Subtotal:		50,64000	50,64000
					COST DIRECTE				50,64000
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,53200
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**53,17200**

P-42 **HQU1D190** mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **73,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i	1,000	x	69,63000	= 69,63000		

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			protecció diferencial					
					Subtotal:		69,63000	69,63000
				COST DIRECTE				69,63000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		3,48150
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**73,11150**

P-43 **HQU1E150** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **59,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	56,42000	= 56,42000		
						Subtotal:		56,42000	56,42000
					COST DIRECTE				56,42000
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,82100
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**59,24100**

P-44 **HQU1E170** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **65,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	62,30000	= 62,30000		
						Subtotal:		62,30000	62,30000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			COST DIRECTE					62,30000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			3,11500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**65,41500**
P-45	**HQU21301**	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta	**Rend.:**	**1,000**			**60,28 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,000	/R x	27,76000	= 27,76000	
			Subtotal:				27,76000	27,76000
Materials								
	B1ZC1300	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm, per a seguretat i salut	1,000	x	29,65000	= 29,65000	
			Subtotal:				29,65000	29,65000
			COST DIRECTE					57,41000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			2,87050
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**60,28050**
P-46	**HQU22301**	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**62,91 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,17000	= 5,79250	
			Subtotal:				5,79250	5,79250
Materials								
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	54,12000	= 54,12000	
			Subtotal:				54,12000	54,12000
			COST DIRECTE					59,91250
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			2,99563
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**62,90813**
P-47	**HQU25201**	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**17,35 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,17000	= 3,47550	
			Subtotal:				3,47550	3,47550
Materials								
	BQU25500	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	52,18000	= 13,04500	
			Subtotal:				13,04500	13,04500

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			COST DIRECTE					16,52050
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,82603
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,34653**
P-48	**HQU27502**	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**20,84 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	23,17000	= 8,10950	
			Subtotal:				8,10950	8,10950
Materials								
	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	46,96000	= 11,74000	
			Subtotal:				11,74000	11,74000
			COST DIRECTE					19,84950
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,99248
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,84198**
P-49	**HQU2AF02**	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**112,25 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	23,17000	= 8,10950	
			Subtotal:				8,10950	8,10950
Materials								
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	98,80000	= 98,80000	
			Subtotal:				98,80000	98,80000
			COST DIRECTE					106,90950
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			5,34548
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**112,25498**
P-50	**HQU2D102**	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**63,70 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,17000	= 3,47550	
			Subtotal:				3,47550	3,47550
Materials								
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	57,19000	= 57,19000	
			Subtotal:				57,19000	57,19000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			COST DIRECTE					60,66550
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			3,03328
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**63,69878**
P-51	**HQU2E001**	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**72,92 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,17000 =	1,15850	
			Subtotal:				1,15850	1,15850
Materials								
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	68,29000 =	68,29000	
			Subtotal:				68,29000	68,29000
			COST DIRECTE					69,44850
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			3,47243
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**72,92093**
P-52	**HQU2GF01**	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**46,75 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,17000 =	2,31700	
			Subtotal:				2,31700	2,31700
Materials								
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	42,21000 =	42,21000	
			Subtotal:				42,21000	42,21000
			COST DIRECTE					44,52700
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			2,22635
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**46,75335**
P-53	**HQU2P001**	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**2,31 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,17000 =	1,15850	
			Subtotal:				1,15850	1,15850
Materials								
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	1,04000 =	1,04000	
			Subtotal:				1,04000	1,04000

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			COST DIRECTE					2,19850
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,10993
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,30843**
P-54	**P4DP-IQK2**	m3	Muntatge i desmuntatge de bastida amb apuntalament metàl·lic, de 9 m d'alçària, com a màxim. El preu inclou el lloguer i amortització per tota la durada de l'obra.	**Rend.: 1,008**				**39,51 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,200	/R x	28,61000 =	5,67659	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,55000 =	3,65327	
			Subtotal:				9,32986	9,32986
Maquinària								
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,010	/R x	53,26000 =	0,52837	
			Subtotal:				0,52837	0,52837
Materials								
	B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	270,000	x	0,09000 =	24,30000	
	B0DZ0-0F7	m3	Bastida de metall, per a 25 usos	1,000	x	3,33000 =	3,33000	
			Subtotal:				27,63000	27,63000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,13995
			COST DIRECTE					37,62818
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			1,88141
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**39,50959**

PLÀNOLS

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA- VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

ÍNDEX DE PLÀNOLS

NÚM.	TÍTOL	FULLS
01	ÍNDEX I SITUACIÓ	1
02	SITUACIÓ D'HOSPITALS	1
03	ZONA D'OBRES	1
04	SENYALS	1
05	PROTECCIONS INDIVIDUALS	1
06	PROTECCIONS COL.LECTIVES	3
07	DETALLS	2

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E: S/E — ORIGINALS / GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX SEGURETAT I SALUT — ÍNDEX I SITUACIÓ	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 01.DWG	NÚM PLÀNOL: 1 / FULL...1.....DE...1...

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E: S/E — ORIGINALS — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX SEGURETAT I SALUT SITUACIÓ D'HOSPITALS	DATA: OCTUBRE 2025	NÚM PLÀNOL: 2
						NOM FITXER: 02.DWG	FULL...1.....DE..1....

CARRER DE MARCONI

CARRER TORRENT DELS ALOUS

LÍNIA BARCELONA-VALLÈS FGC

LAGUNA DE LOS ALOUS

CONTENIDOR GESTIÓ DE RESIDUS

UBICACIÓ CASETES D'OBRA

EDIFICI COR FGC

CARRER D'ANTONI SEDÓ

CARRER D'ANTONI SEDÓ

FGC

CONSULTOR

BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.

AUTOR DEL PROJECTE

NILO LLETJÓS MASÓ
ECCP

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

NÚM PROJECTE

BV_COR_EDI_PE_25_075

ESCALES

E:1/2000

0 250 500

ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

ANNEX SEGURETAT I SALUT
ZONA D'OBRA

DATA:

OCTUBRE 2025

NÚM PLÀNOL

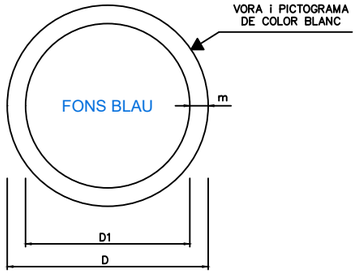
3

NOM FITXER:

03.DWG

FULL...1....DE...1...

SENYALITZACIÓ EN LES OBRES – SENYALS D'OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

ELIMINAR PUNTES

EMPÉNYER NO ARROSEGAR

OBLIGACIONS EN GENERAL

OBLIGACIÓ NETEJAR-SE LES MANS

PROTEGIR COS

ÚS DE PROTECTORS AUDITIUS

ÚS BOTES

ÚS BOTES DIELÈCTRIQUES

ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC

ÚS DEL CINTURÓ DE SEGURETAT

ÚS DEL CINTURÓ DE SEGURETAT

ÚS DEL CINTURÓ DE SEGURETAT

ÚS D'ULLERES O PANTALLES

ÚS GUANTS

ÚS GUANTS DIELÈCTRICS

ÚS MÀSCARA

ÚS DE PANTALLA

VIA OBLIGATÒRIA PER A VIANANTS

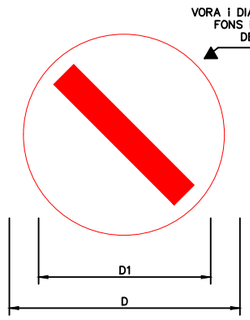
ÚS CASC

ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE

ÚS ULLERES

ÚS DE PROTECTOR FIX

SENYALITZACIÓ EN LES OBRES – SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONES EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

PROHIBIT ACCIONAR

PROHIBIT ACOMPANYATS EN CARRETÓ

NO ACOMPANYAR AL CONDUCTOR

PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA

NO CONECTAR S' ESTÀ TREBALLANT

PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS MANTENIR LLIURE EL PAS

PROHIBIT L'ACCÉS

NO ESTAR SOTA CÀRREGUES SUSPENDIDES

NO ESTAR EN RADIO ACCIÓ MÀQUINA

PROHIBIT FUMAR

PROHIBIT ENCENDRE FOG

NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIÓ

NO PASAR BASTIDA INCOMPLETA

PROHIBIT EL PAS A CARRETONS

PROHIBIT EL PAS A VIANANTS

PROHIBIT A PERSONES

PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA

PROHIBIT PISAR TERRA NO SEGUR

NO SALTAR RASES

NO TOCAR

PROHIBIT EL PAS

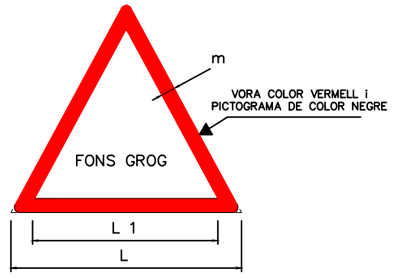
NO SUBIR PER L' ESCALA

NO ELEVAR PERSONAS

ATENCIÓ NO PASSAR

AIGUA NO POTABLE

SENYALITZACIÓ EN LES OBRES – SENYALS D'ADVERTENCIA DE PERILL



COORDENADAS		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

ALTA TEMPERATURA

BAIXA TEMPERATURA

TEMPERATURES MOLT BAIXES

RICS BIOLÒGIC

CAÏDAS A DISTINTO NIVEL

CAIGUDA DE OBJECTES

RICS DE CORROSIÓ

DESPRENDIMIENTS

RIESGO ELÉCTRICO

RICS D'EXPLOSIÓ

RICS D' INCENDI

RICS D'INTOXICACIÓ

NOCIU

PRESSIÓ

RICS DE RADIACIÓ

RADIACIONS LÁSER

TERRES ABOCADES

PAS DE CARRETONS

CAIGUDES AL MATEIX NIVELL

LÍNIA ELÉCTRICA AÉREA

CAMP MAGNÈTIC

MÁQUINA PESADA EN MOVIMIENT

CARGUES SUSPENDIDES

MATERIALS INFLAMABLES

FGC

CONSULTOR
BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.

AUTOR DEL PROJECTE
NILO LLETJÓS MASÓ
ECCP

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

NÚM PROJECTE
BV_COR_EDI_PE_25_075

ESCALES
E: S/E
ORIGINALS GRÀFIQUES

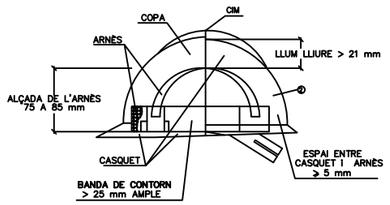
NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX SEGURETAT I SALUT
SENYALS

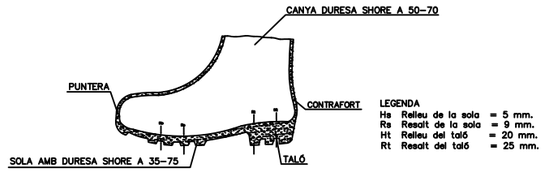
DATA:
OCTUBRE 2025

NÚM PLÀNOL
4

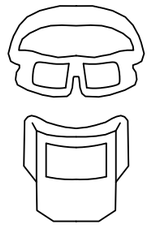
NOM FITXER:
04.DWG

FULL..1.....DE..1....

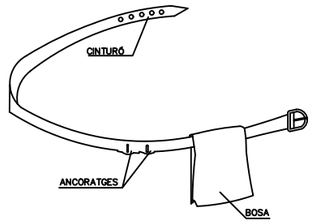




BOTA IMPERMEABLE A L'AIGÜA
I A L'HUMIITAT

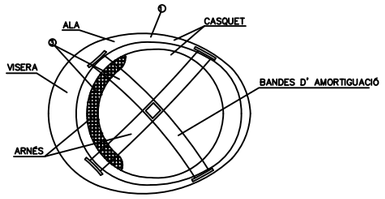


ULLERES CONTRA IMPACTE I ANTIPOLS



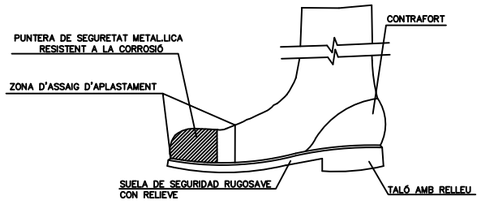
AVANTATGES
1 PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MES SEGURETAT AL MOURE'S
2 EVITA LES CAIGUDES DE LES EINES
3 NO EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUANT AQUEST ES NECESSARI

CINTURÓ PORTA-EINES

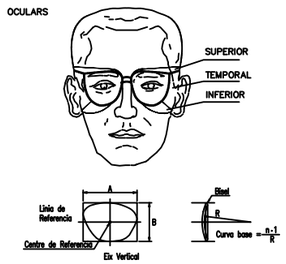


NOTES
① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
③ MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, DE FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ
② CLASSE N AILLANT A 1.000 V / CLASSE E-AT AILLANT A 25000 V.

CASC NO METAL.LIC

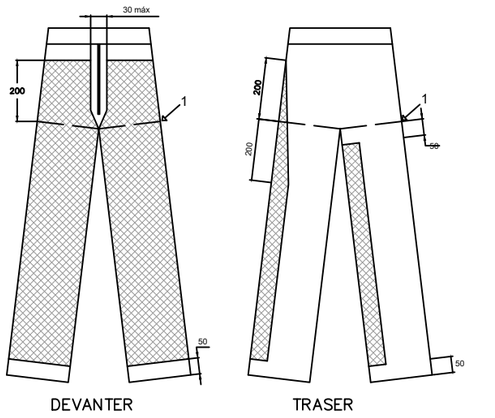


BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

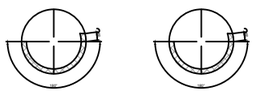


ULLERES DE SEGURETAT TIPUS II

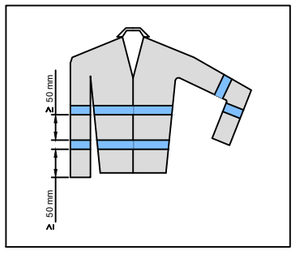
GUANTS D'US GENERAL

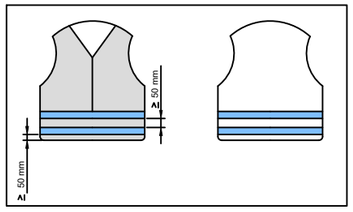


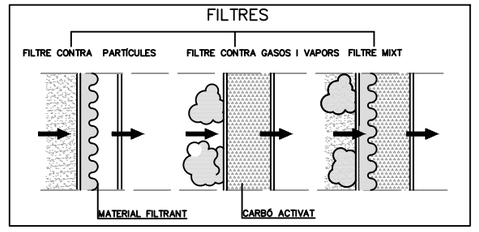
DEVANTER TRASER



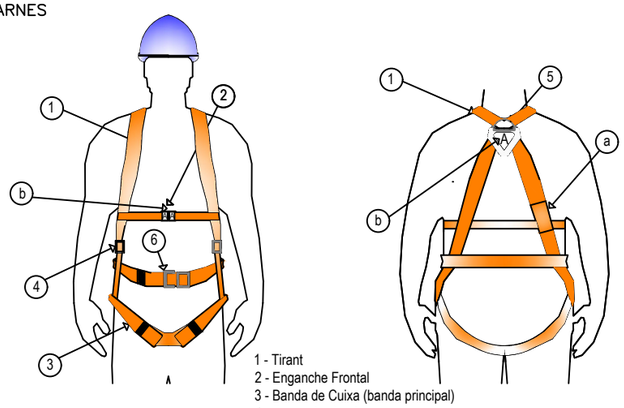
ZONA DE PROTECCIÓ ESPECIFICADA, TIPUS A





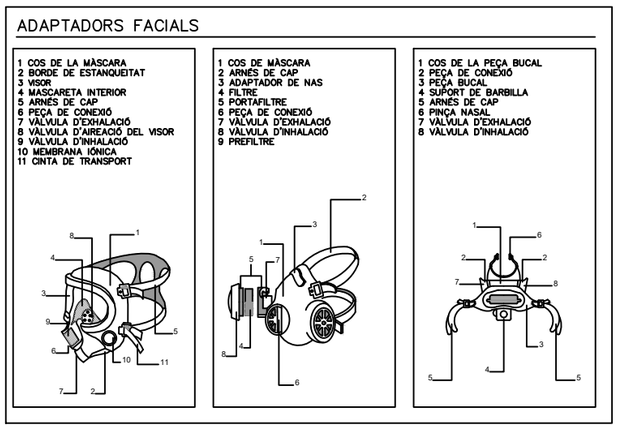


ARNES



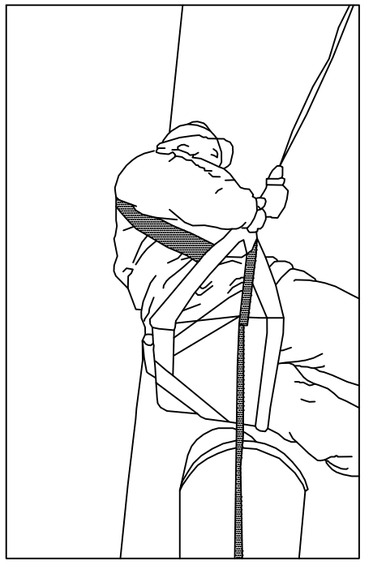
1 - Tirant
2 - Enganche Frontal
3 - Banda de Cuixa (banda principal)
4 - Element d'Ajust
5 - Enganche Dorsal
6 - Hebilla
a) Marcat
b) Marcat amb la lletra A mayúscula

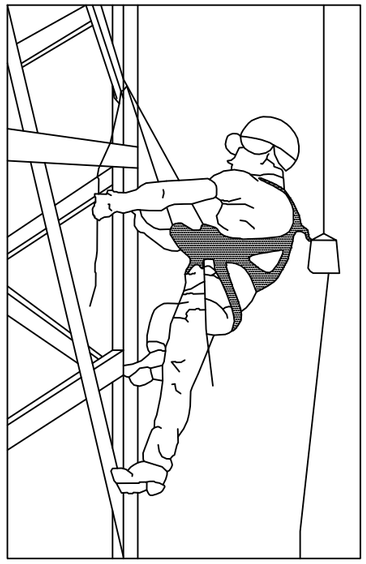
ADAPTADORS FACIALS

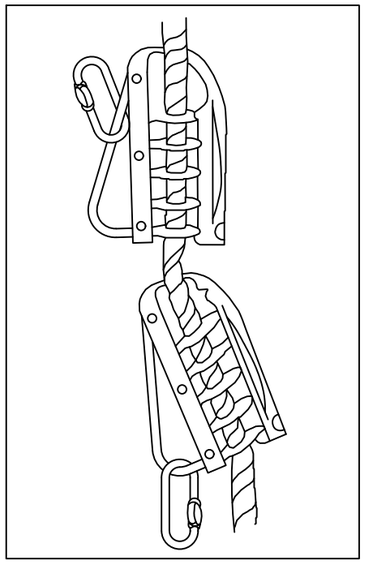


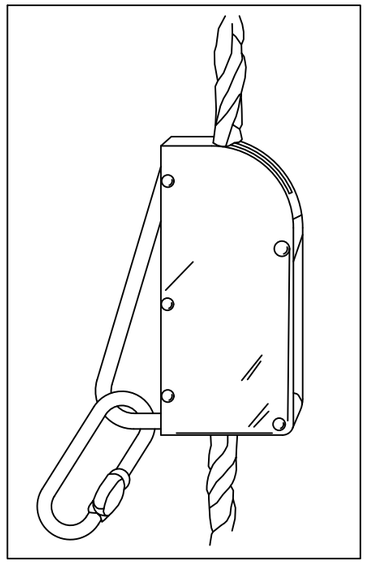
FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:S/E / ORIGINALS / GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 05.DWG	NÚM PLÀNOL: 5 / FULL..1....DE..1....

ANCORATGES CINTURÓ DE SEGURETAT
(SEGUR AUTOMÀTIC ANTICAIGUDES)

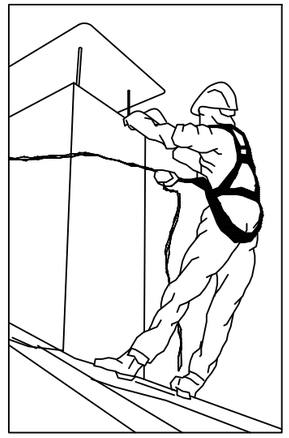


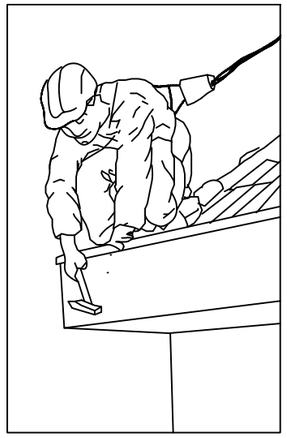


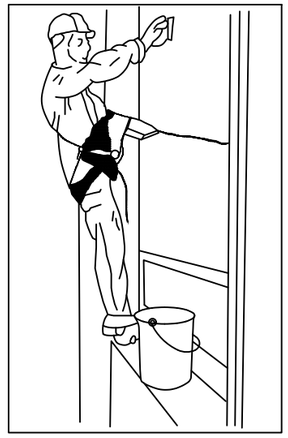


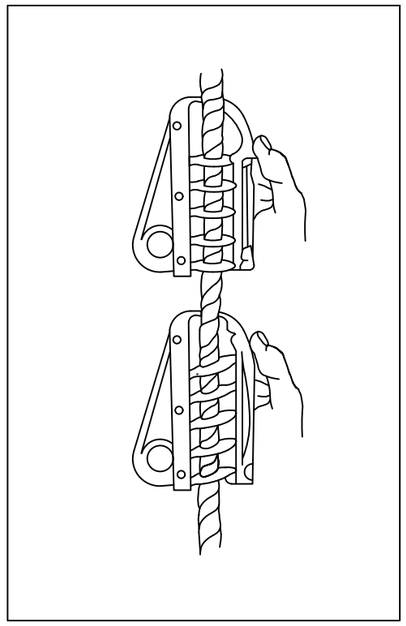


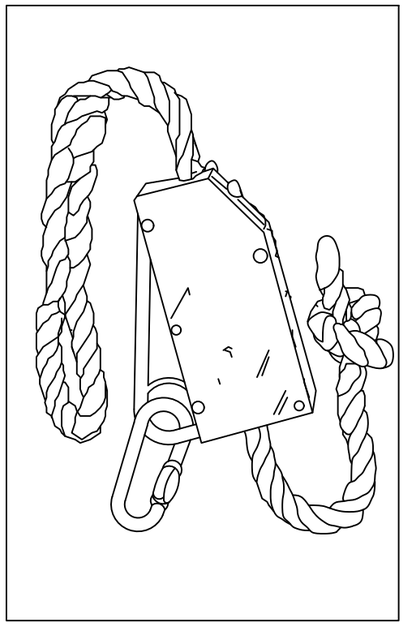
ANCORATGES CINTURÓ DE SEGURETAT
(SEGUR D'ANCORATGE MÒBIL)





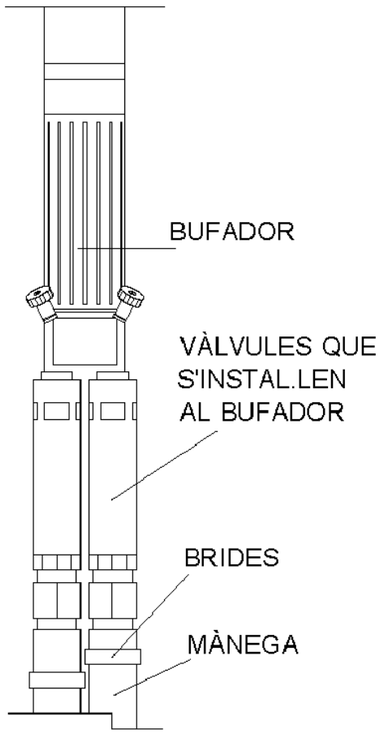


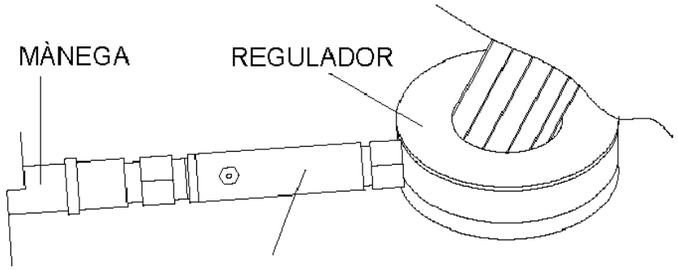


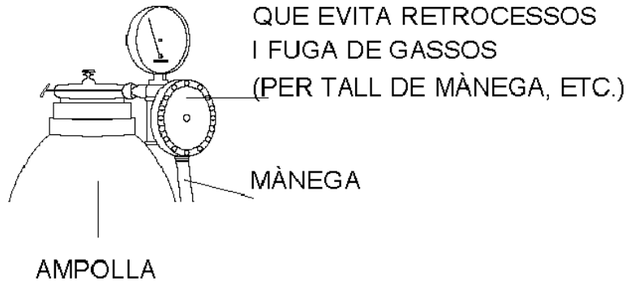


FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:S/E; 0; ORIGINALS; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES (I)	DATA: OCTUBRE 2025	NÚM PLÀNOL: 6
						NOM FITXER: 06.DWG	FULL..1.....DE..3...

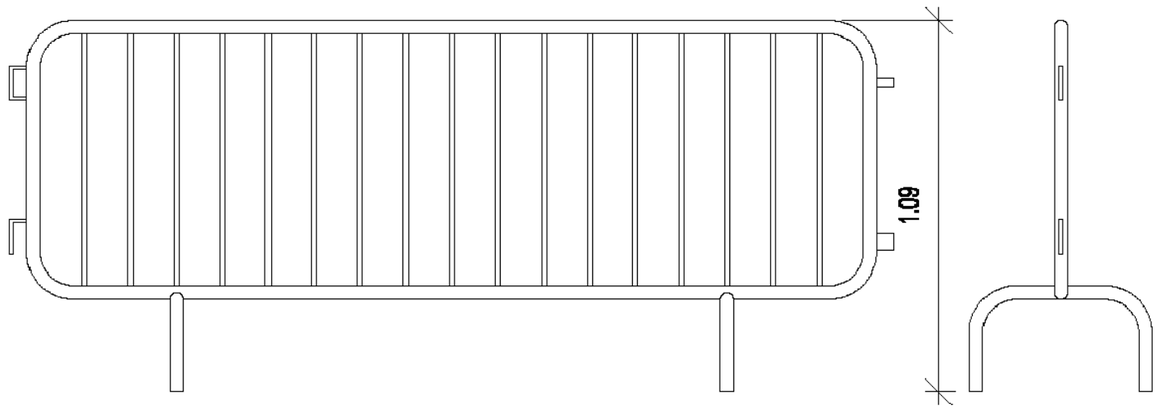
VÀLVULES DE SEGURETAT EN TREBALLS DE SOLDADURA





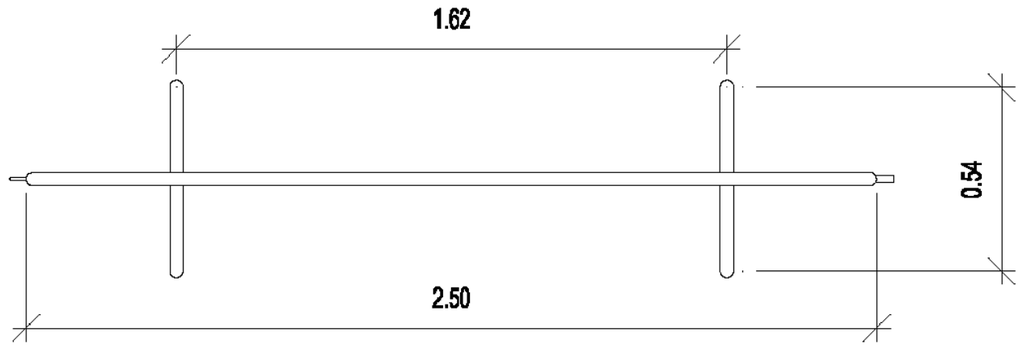


TANCA MÒBIL ENCADENADA
TIPUS AJUNTAMENT



ALÇAT

PERFIL



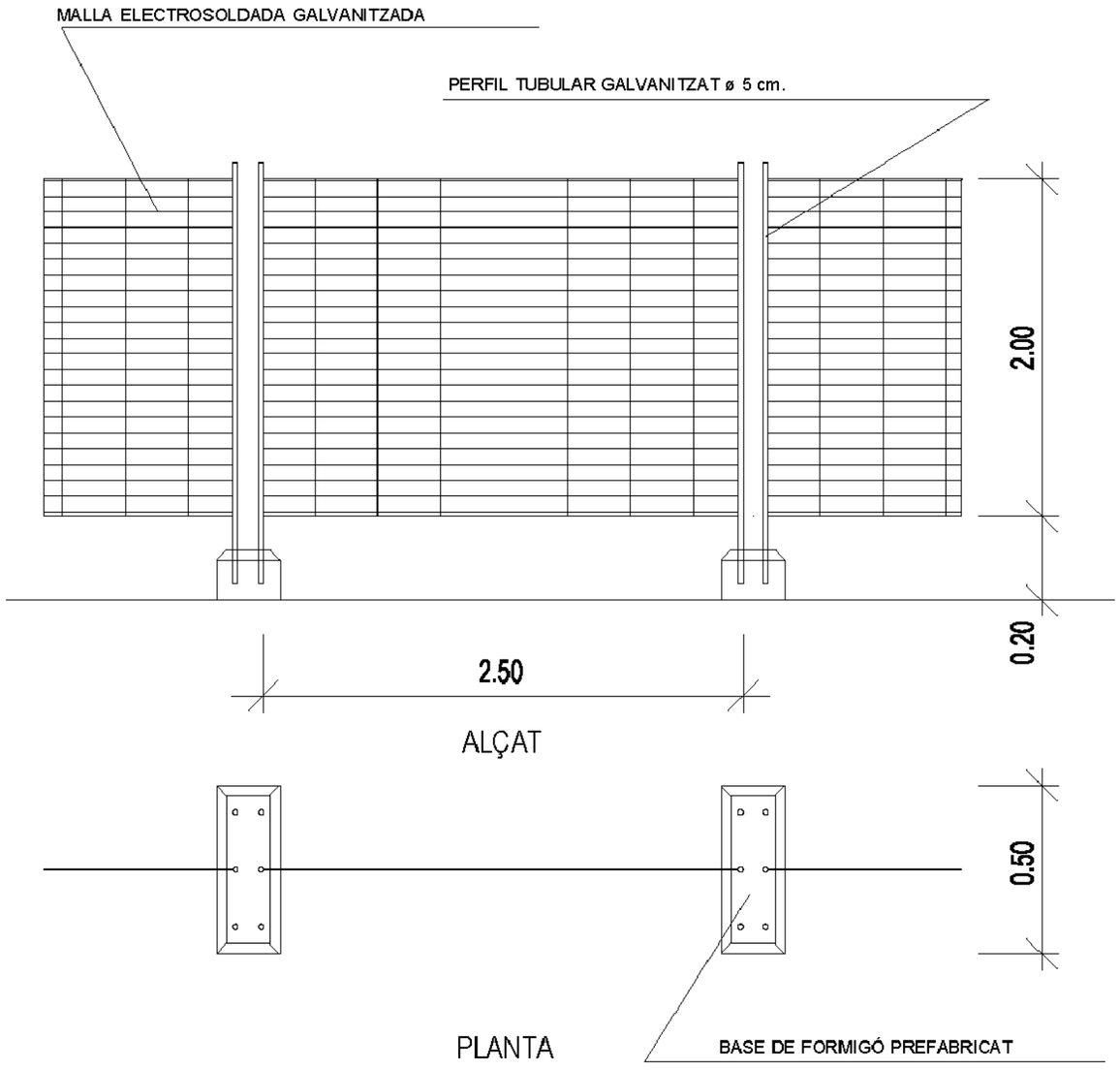
PLANTA

PLANOL Nº	CONTINGUT
16	Vàlvules de seguretat

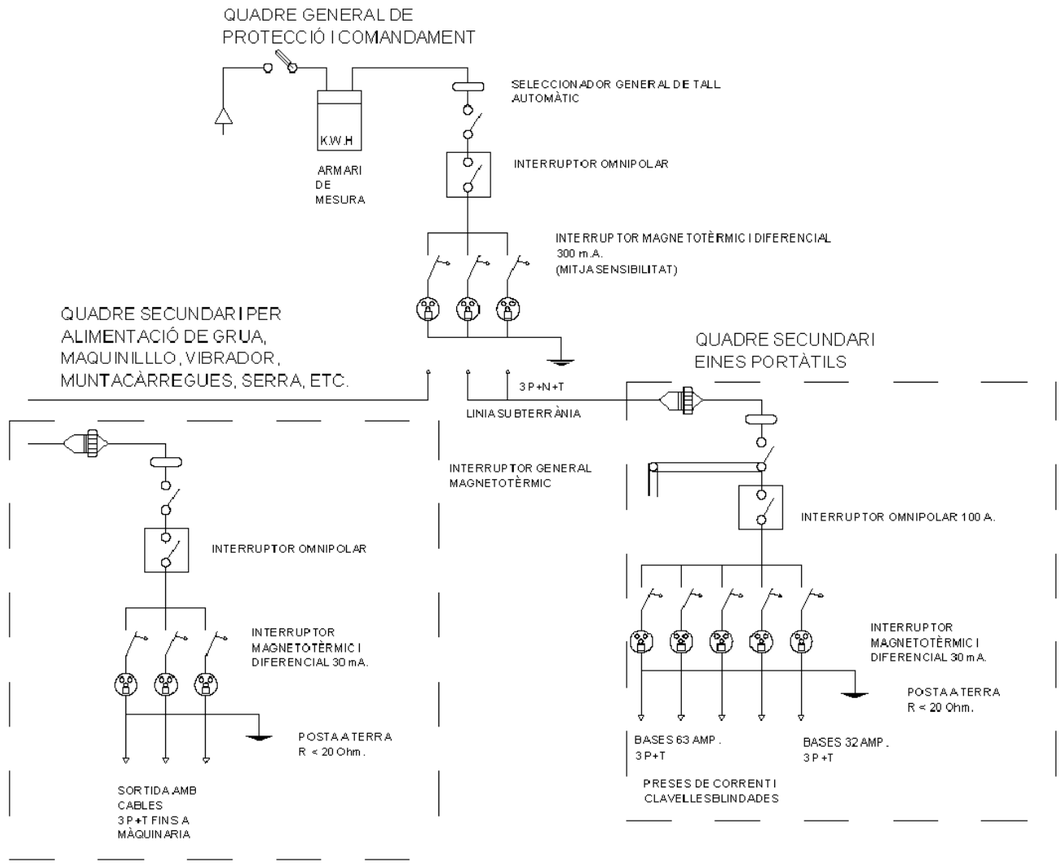
PLANOL Nº	CONTINGUT
17	Tanca d'ajuntament

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. — AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E: S/E — ORIGINALS — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES (II)	DATA: OCTUBRE 2025	NÚM PLÀNOL: 6
						NOM FITXER: 06.DWG	FULL...2....DE...3...

TANCAT D' OBRA:
AMB MALLA ELECTROSOLDADA GALVANITZADA



ESQUEMA TIPUS D'INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA D'OBRA
(A PARTIR DE L'ARMARI DE CONTADORS)



PLANOL Nº	CONTINGUT
18	Tanca electrosoldada

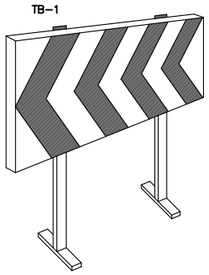
PLANOL Nº	CONTINGUT
19	Instal·lació elèctrica d'obra

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:S/E / ORIGINALS / GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL.LECTIVES (III)	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 06.DWG	NÚM PLÀNOL: 6 / FULL...3....DE...3...

SENYALITZACIO

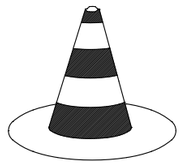
PANEL DIRECCIONAL

TB–1



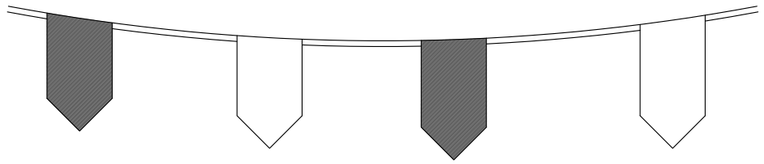
CON DE BALISAMENT

TB–6



CORDO DE BALISAMENT

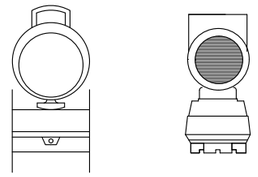
TB–13



BALISA INTERMITENT

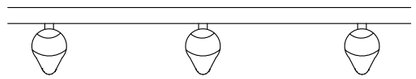
CEL.LULA FOTOELECTRICA

TL–2

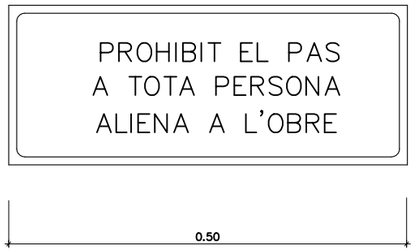


CINTA DE BALISAMENT

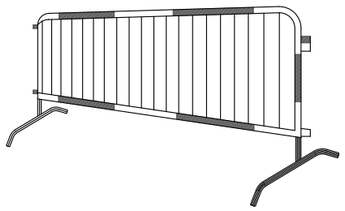
BALISA SMB LLUM INTERMITENT



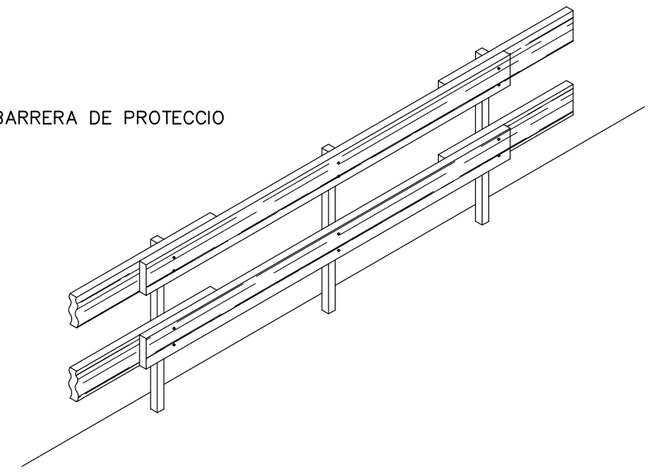
CARTELL INFORMATIU DE RISC



TANCA DESVIAMENT TRANSIT

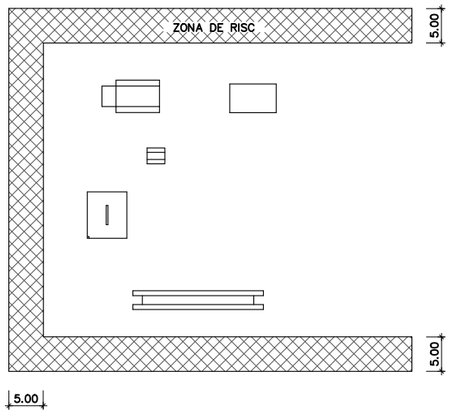


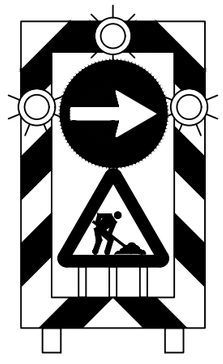
BARRERA DE PROTECCIO

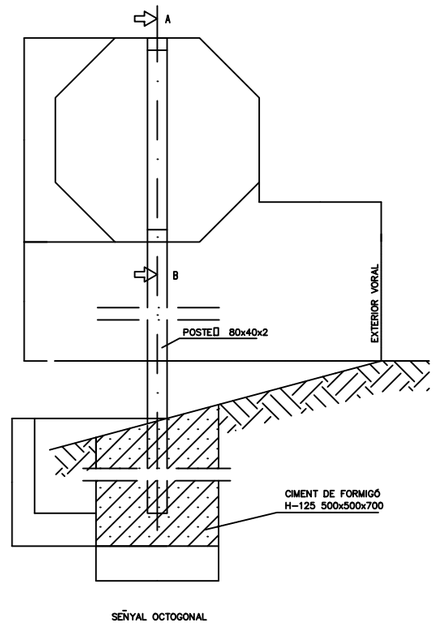


SENYALITZACIÓ VERTICAL

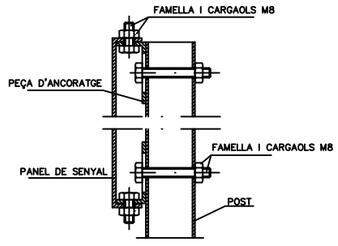
DELIMITACIO DE LES ZONES DE TREBALL I PERILLOSITAT



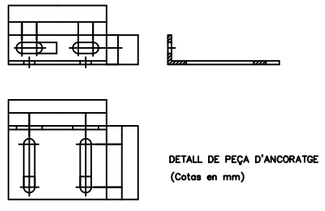




SEÑYAL OCTOGONAL



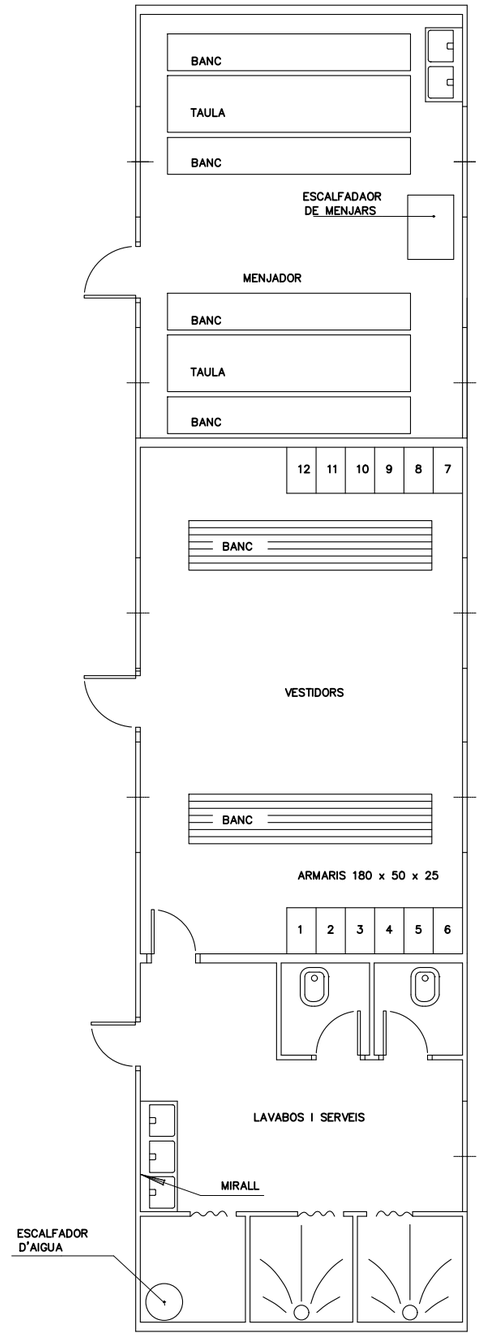
SECCIÓ A–B
(Cotas en mm)



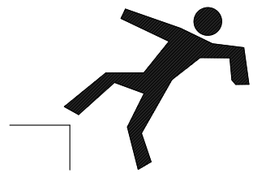
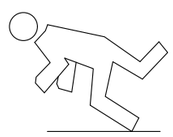
DETALL DE PEÇA D'ANCORATGE
(Cotas en mm)

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E: S/E — ORIGINALS — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX SEGURETAT I SALUT DETALLS (I)	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 07.DWG	NÚM PLÀNOL: 7 / FULL..1.....DE..2...

MODEL D'INSTAL.LACIO DE MENJADOR,
VESTIDOR I SERVEIS HIGIENICS D'OBRA



SENYALS D'ADVERTENCIA

Esquema senyals			Colors		Senyal establerta
Signi-ficado	Dibuix	Color	Segu-retat	Con-traste	
DESPRENDIMIENT		NEGRE	GROC	NEGRE	
MAQUINA PESADA EN MOVIMIENT		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDA A DISTINT NIVELL		NEGRE	GROC	NEGRE	
CAIGUDESS AL MATEIX NIVELL		NEGRE	GROC	NEGRE	

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. — AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E: S/E — ORIGINALS — 0 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX SEGURETAT I SALUT DETALLS (II)	DATA: OCTUBRE 2025	NÚM PLÀNOL: 7
						NOM FITXER: 07.DWG	FULL..2....DE..2...

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

INDEX

1.- DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 1

1.1.- IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES 1
1.2.- OBJECTE 1
1.3.- DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
1.4.- COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS 1

2.- DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 2

2.1.- PROMOTOR 2
2.2.- COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT 2
2.3.- PROJECTISTA 4
2.4.- DIRECCIÓ D'OBRA 4
2.5.- CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES 4
2.6.- TREBALLADORS AUTÒNOMS 6
2.7.- TREBALLADORS 6

3.- documentació preventiva de caràcter contractual 7

3.1.- INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 7
3.2.- VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 7
3.3.- PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA 8
3.4.- EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES" 10
3.5.- CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT 10

4.- NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 11

4.1.- TEXTOS GENERALS 11
4.2.- CONDICIONS AMBIENTALS 13
4.3.- INCENDIS 13
4.4.- INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES 13
4.5.- EQUIPS I MAQUINÀRIA 14
4.6.- EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL 15
4.7.- SENYALITZACIÓ 15
4.8.- DIVERSOS 15

5.- CONDICIONS ECONÒMIQUES 16

5.1.- CRITERIS D'APLICACIÓ 16
5.2.- CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 16
5.3.- REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 16
5.4.- PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 16

6.- CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 17

6.1.- PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT 17
6.2.- CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ 18
6.3.- CONDICIONS TÈCNIQUES DEL ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 18
6.4.- OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL 18
6.5.- COMPETÈNCIES DELS COL.LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA 18
6.6.- COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA 19

7.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 19

7.1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES FERRAMENTES 19
7.2.- CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES FERRAMENTES 19
7.3.- NORMATIVA APLICABLE 20

8.- SIGNATURES 21

1.- DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1.- IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Projecte executiu de nova marquesina d'emmagatzematge exterior de bogies, cabina de pintura i materials varis al Cor a la línia Barcelona-Vallès de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya. Clau BV_COR_EDI_P_25_075.

1.2.- OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- Tots aquells continguts al:
  - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
  - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3.- DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4.- COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2.- DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1.- PROMOTOR

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
- Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
- Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
- Gestionar l'''Avís Previ'' davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2.- COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

17. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en

matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

18. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
  - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
- La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
- L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3.- PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.

Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4.- DIRECCIÓ D'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5.- CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

16. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat

laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

17. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
18. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
19. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
20. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
21. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
22. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
23. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
24. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

- Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D.171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
- El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
- El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions
- dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha

reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

- El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

  En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
- Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
- El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6.- TREBALLADORS AUTÒNOMS

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7.- TREBALLADORS

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el

compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3.- DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1.- INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2.- VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3.- PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o plànols de situació amb les característiques de l'entorn.

Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
    - Electricitat.
    - Clavegueram.
    - Aigua potable.
    - Gas.
    - Oleoductes.
    - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
    - Accessos al recinte.
    - Garites de control d'accessos.
    - Acotat del perímetre del solar.
    - Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
    - Edificacions veïnes existents.
    - Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
    - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
    - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
    - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
    - Farmaciola: Equipament.
    - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
    - Àrids i materials ensitjats.
    - Armadures, barres, tubs i biguetes.
    - Materials paletitzats.
    - Fusta.
    - Materials ensacats.
    - Materials en caixes.
    - Materials en bidons.
    - Materials solts.
    - Runes i residus.
    - Ferralla.
    - Aigua.
    - Combustibles.

- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.

- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.

- Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
- Estació de formigonat.
- Sitja de morter.
- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.

- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:

  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent

  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:

  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.

  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat

  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.

- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4.- EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''LLIBRE D'INCIDÈNCIES'', facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5.- CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4.- NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1.- TEXTOS GENERALS

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de

  1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".

- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las

sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."

- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."

4.2.- CONDICIONS AMBIENTALS

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de

  17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3.- INCENDIS

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de

  1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4.- INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de

agosto de 1978)".

- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".

  "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5.- EQUIPS I MAQUINÀRIA

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por

la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."

- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6.- EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7.- SENYALITZACIÓ

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8.- DIVERSOS

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005
- (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".

- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- ''Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

5.- CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1.- CRITERIS D'APLICACIÓ

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2.- CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3.- REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4.- PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6.- CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1.- PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- ***Tècniques analítiques de seguretat***

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents

- Investigació Tècnica d'Accidents.

- ***Tècniques operatives de seguretat.***

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2.- CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal.
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció.
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa.
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3.- CONDICIONS TÈCNIQUES DEL ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4.- OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5.- COMPETÈNCIES DELS COL.LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6.- COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES FERRAMENTES

- ***Definició***

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.

- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- ***Característiques***

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2.- CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES FERRAMENTES

- ***Elecció d'un Equip***

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- ***Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes***

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- ***Emmagatzematge i manteniment***

  - Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
  - Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

  – S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
  – L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3.- NORMATIVA APLICABLE

- ***Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor.***

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).
- Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).
- Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.
- Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92
- (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
- Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
- Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
- Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- ***Normativa d'aplicació restringida***

  - Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
  - Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
  - Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
  - Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
  - Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
  - Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
  - Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8.- SIGNATURES

Sant Cugat del Vallès, octubre de 2025.

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

Nilo Lletjós Masó

Enginyer de Camins. Nº Col·legiat 7.693

BSB,ESTRUCTRURES D'EDIFICACIÓ I PONTS,S.L.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ0-0F7R.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ0- BASTIDA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ0-0F7R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111,B1421110,B142BA00,B1431101,B1445003,B1455710,B1459630,B145C002,B145K153,B1461164,B1463253,B1465275,B1474600,B147N000,B148D900,B147L005,B142AC60,B1432012,B144D205,B147D501,B1483344,B1484110,B1485800,B1486241,B1487350.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecïi exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui

en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política

Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B152U000,B1526EL6,B15Z1700,B152KK00,B1534001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran

l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z0 MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z09F90,B1Z0300C,B1Z0B700,B1Z0D230.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
- De pedra calcària
- De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic: <= 5% del pes
- Partícules lleugeres: <= 1% del pes
- Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen

per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui

el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZC MATERIALS AUXILIARS PER A ENVIDRAMENTS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZC1300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mirall format per una lluna incolora o de color, amb aplicació, en una de les seves cares de diferents capes: plata reflectora, coure protector o pintures anticorrosives i d'acabat, superposades i unides íntimament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes superficials (de planimetria, de paral·lelisme en les seves cares, ondulacions, incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).
No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).
El mirall acabat no ha de tenir bosses ni taques produïdes per l'adherència deficient de les parts components.
Els vidres de capa s'han de classificar segons la norma UNE-EN 1096-1 en funció de la posició de la capa respecte a l'interior o l'exterior de l'edifici o de la cambra dels vidres aïllants.
Els defectes admissibles que poden afectar a l'aspecte del vidre de capa són:
- Els defectes propis admissibles per al substrat vitri, que dependran en cada cas del tipus de vidre
- Els defectes propis de la capa que en funció de la seva localització es divideixen en defectes a la zona principal o defectes a la zona de la vora, essent la zona de la vora la franja delimitada pel rectangle exterior i un rectangle de costats paral·lels i centre comú amb l'anterior amb les mides dels costats reduïdes un 5% a cada banda. Els defectes admissibles per a la capa són:
- Defectes d'uniformitat o taques de la capa: S'admeten en la mesura que no restin molestos visualment
- Defectes de piquets/forats >3 mm: No s'admeten en cap zona
- Defectes de piquets/forats >2 mm i =<3 mm: S'admeten en les dues zones si el seu número és =<1/m2
- Agregats: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan quedin fora de la zona de visió
- Rascades >75 mm: No s'admeten en la zona principal i si en la zona de vora sempre i quan la seva separació sigui >50 mm
- Rascades =<75 mm: S'admeten en les dues zones sempre i quan la

seva densitat local no molesti la visió
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a usos lligats a riscos de "seguretat en ús" i sotmesos a aquestes regulacions,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,
- Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 1096-4 per als vidres amb capa
- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
- Valors presentats com designació normalitzada
- Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
- Resistència al foc
- Reacció al foc
- Comportament davant del foc exterior
- Resistència a la bala
- Resistència a l'explosió
- Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
- Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
- Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
- Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
- Aïllament al soroll aeri directe
- Propietats tèrmiques
- Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
- Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
- Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència de les capes de recobriment produïdes per la humitat).
S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.
Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 6 cm

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1096-1:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 1: Definiciones y clasificación.
UNE-EN 1096-2:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases A, B y S.
UNE-EN 1096-3:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases C y D.
UNE-EN 1096-4:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZM MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.

S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

B6 MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B64 MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B64M TANQUES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B64M2201.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a tanques d'acer.
S'han considerat els tipus següents:
- Planxa preformada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb nervadures, per a tanca metàl·lica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B64 MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B64Z MATERIALS AUXILIARS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B64Z2A00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a tancaments metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.
- Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
La seva secció ha de permetre la fixació de la tanca amb els elements auxiliars.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%

PORTA DE PLANXA:

La porta i el bastiment han de ser compatibles amb la resta d'elements que formen la tanca.
No ha de tenir defectes que puguin afectar el seu funcionament.
Ha de dur els elements d'ancoratge necessaris per a la seva fixació als elements de suport i els mecanismes d'apertura.

ELEMENTS DE TUB:

Toleràncies:
- Alçària: ± 1 mm
- Diàmetre: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB2A001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
- Riscos, prohibicions i obligacions.
- Riscos de caigudes, xocs i cops.
- Vies de circulació.
- Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
- Equips de protecció contra incendis.
- Mitjans i equips de salvament i socors.
- Situacions d'emergència.
- Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es

col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBC1 ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC1E000,BBC12102,BBC1JF00,BBC1GFJ2.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, móbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM2 BARRERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM2CBA0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreres per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Barreres per a control d'accés a aparcaments
- Barreres de formigó prefabricades, per a ús temporal i permanent
- Perfil longitudinal de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible
- Perfil longitudinal de secció doble ona i de secció plana trapezoïdal per a sistemes de protecció de motociclistes

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:

Barrera de control d'accés, d'acer laminat, d'accionament manual i sistema de bloqueig incorporat.
Les dimensions del perfil, així com el sistema de bloqueig, han de ser les especificades en el projecte.
La superfície del perfil ha de ser llisa, uniforme i sense defectes superficials.
El gruix del perfil ha de ser uniforme en tota la seva llargària.
Els pals de subjecció han d'estar protegits amb una capa de pintura antiòxid. Aquesta capa ha de complir les especificacions fixades a la seva partida d'obra.
Tipus d'acer: S275JR

PERFILS DOBLE ONA PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Element de la barrera que entra en contacte amb el vehicle, absorbeix mitjançant deformació plàstica part de la seva energia cinètica, i el recondueix a la circulació d'una manera suau. Destinat a impedir la col·lisió dels vehicles amb algun obstacle més perillós que la pròpia barrera.
Obtingut a partir de bobina d'acer laminada en calent, mitjançant un procés de conformació en fred i una posterior galvanització en calent.
Fabricat amb acer tipus S 235 JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a

la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Les dimensions i toleràncies del perfil es correspondran amb les indicades en la figura 1 de l'UNE 135121.
Desenvolupament del perfil: 473 mm
Gruix nominal: 3 mm
Llargària útil del perfil: 4 m
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,1 mm
- Desenvolupament del perfil: +6, -3 mm

PERFILS LONGITUDINALS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:

Element que instal·lat sobre una barrera de seguretat garanteix la protecció dels motociclistes, evitant l'impacte directe contra el suport i el pas del cos a través del buit entre dos suports consecutius.
Fabricat amb xapa d'acer laminada en calent, del tipus S 235 JR segons UNE-EN 10025 i galvanitzat en calent per immersió segons la norma UNE-EN ISO 1461.

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Ha d'estar formada per mòduls de formigó prefabricats, obtinguts per un procés d'emmotllament de perfil simètric per a barreres dobles i asimètric per a barreres simples.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades en les normes EHE-08 i UNE-EN 13369.
No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.
Han de tenir un aspecte homogeni, uniforme, sense fissures ni deformacions o d'altres defectes superficials.
La seva base ha de ser plana.
Han d'estar armades per a resistir els esforços de manipulació.
Resistència característica del formigó: >= 35 N/mm2
Límit elàstic de l'acer: >= 400 N/mm2
Recobriment de les armadures: >= 2 cm
Tipus de ciment: Classe resistent >= 32,5
No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.
No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.
La naturalesa dels granulats i la seva preparació han de permetre garantir d'adequada resistència i durabilitat del formigó.
Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.
No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.
Toleràncies:
- Planor de la base (regle de 3 m): < 5 mm
- Resistència característica del formigó: >= 80% Rn
- Defectes superficials: <= 15% superfície
- Cocons: <= 3 u en10 dm2
- Fissures
- Amplària: <= 0,1 mm
- Llargària: <= 2 cm

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Nivell de contenció (UNE-EN 1317-2): classe N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3,L4a o L4b
- Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C
- Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8
- Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m
- Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H
- Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats
- Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:

Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:

Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.
En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.
L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.
UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretiles.
UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.

PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
* UNE 135121:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Valla de perfil de doble onda. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Productes per a àrees de circulació:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Sobre el producte, en etiqueta adherida al producte, a l'embalatge o a l'albarà, han de constar les següents dades:
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en què s'ha imprès el marcat CE
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma UNE-EN 1317-5
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS TEMPORAL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció i aprovació de la documentació que justifica les condicions exigides al fabricant de les peces, com ara homologació del producte, autorització d'ús, aplicacions realitzades, etc.
- Controls de fabricació:
- La empresa subministradora ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica.
- L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, s'han de realitzar els controls següents:
- Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
- Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
- Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
- Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot.
- Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
- Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega de les peces.
- Es podran realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra:
- Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents:
- Certificat CC - EHE, acreditatiu de la conformitat del producte amb les especificacions obligatòries de la Instrucció EHE-08
- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents

a característiques mecàniques, geomètriques i altres que justifiquin l'adequació del producte a les exigències del plec de condicions.
- Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc.
- Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.

OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS LONGITUDINALS PER BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.
- Cada 256 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:
- Control indirecte de l'espessor de la barrera mitjançant el pes dels perfils (pes teòric peça de barrera de 2,90 mm de gruix i 473 mm de desenvolupament, descomptant forats i incloent el galvanitzat, es de 48,1 kg). Es pesaran individualment 25 peces corresponents al lot.
- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) sobre 10 peces del lot (assajos d'adherència conforme UNE 37501 i de recobriment conforme UNE EN ISO 1461)
- Comprovació de les característiques geomètriques del perfil sobre 10 peces del lot (5 mesures en cada peça)
- Cada 2000 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:
- Identificació del tipus d'acer de la barrera (AP-11), segons UNE-EN 10111 (1 determinació).

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS LONGITUDINALS PER BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
Les comprovacions geomètriques dels perfils es realitzaran sobre la barrera abans de galvanitzar. El control de l'alçada del perfil i la longitud total de la barrera, es podrà realitzar, sobre aquesta, un cop galvanitzada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

No s'acceptaran els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia i identificacions corresponents.

Els criteris d'acceptació, d'acceptació després de reparació, i de rebuig seran conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte, la seva addenda i el Contracte que regula l'execució de les obres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONES EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS LONGITUDINALS PER BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
El resultat del control indirecte del gruix serà satisfactori si el pes mig dels perfils resulta superior al valor de referència i, a més, es compleix que: $Q = (x - P) / s > 0,94$
X = Pes mig dels perfils dels lots
P = Pes de referència
s = Desviació estàndard (n-1), s^2 = s (xi x) ^2/(n-1)
essent xi el pes individual de cada perfil i n el nombre de perfils de la mostra.
En cas d'incompliment es podrà, a criteri de la DF, ampliar la mostra d'assaig (analitzar més peces), acceptant-se el lot si es verifica la condició anterior.
L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència han de ser conformes a les especificacions del plec. La mitjana de les 10 determinacions de la massa del galvanitzat ha de ser superior al valor especificat, i tots els valors individuals mantenir-se per sobre del 95% de dita especificació.
Si el valor mig de les 5 determinacions de característiques geomètriques corresponents a una peça, no resulta conforme a la norma UNE 135-121, es rebutjarà dita peça i s'ampliarà el control fins a un total de 25 peces per lot. En cas d'observar noves deficiències, es passarà a controlar aquest aspecte sobre la totalitat de peces del lot.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 EXTINTORS

BM31 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del

projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
- Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
- Dades placa de disseny :
- Pressió màxima de servei (disseny)
- nº placa
- Data 1a Prova i successives
- Dades etiqueta de característiques:
- Nom del fabricant importador
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat d'equips
- Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
- Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
- Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1E150,BQU1E170,BQU1D190,BQU1D150,BQU1B130.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.
Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.
Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.
Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.
L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les

característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari
Alçària sostre: >= 2,3 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Orden de 7 de junio de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF, «Instalaciones de Fontanería: Agua fría».
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU2GF00,BQU22303,BQU2E002,BQU2D102,BQU2AF02,BQU27500,BQU25500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m

BANC I TAULA DE FUSTA:

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m

PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm

NEVERA ELÈCTRICA:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:

Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les

condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ1 PENJADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQZ1P000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La disposició del suport de penjar ha de tenir a l'extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.
Càrrega admissible: 25 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H1421110,H142BA00,H1431101,H1445003,H1455710,H1459630,H145C002,H145K153,H1461164,H1463253,H1465275,H1474600,H147N000,H148D900,H147L015,H142AC60,H1432012,H144D205,H147D501,H1483344,H1484110,H1485800,H1486241,H1487350.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor

lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
- Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Construcció de sostres
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
- Manipulació de vidre pla
- Treballs de rajat de sorra
- Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H152U000,H152D801,H152J105,H152KBD1,H1534001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
- Protecció de forats verticals amb vela de lona
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
- Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
- Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
- Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
- Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
- Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
- Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
- Barana de protecció a la coronació d'una excavació
- Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
- Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
- Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
- Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
- Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
- Anellat per a escales de ma
- Marquesina de protecció accés aparell elevadors

- Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
- Pantalla de protecció front al vent
- Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a

partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

H6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H64 TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

H645 TANCAMENTS DE PLANXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6452131.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca provisional de 2 m d'alçària, de planxa grecada d'acer, fixada a peus d'acer conformat amb desmuntatge inclòs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels peus
- Col·locació de les planxes entre els suports
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HB2 BARRERES DE SEGURETAT

HB2C ELEMENTS LONGITUDINALS MÒBILS RÍGIDS PER A BARRERES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HB2C2000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Barreres prefabricades de formigó d'ús temporal, amb l'objectiu de millorar la seguretat viària durant l'execució d'obres o tasques de manteniment a les carreteres.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les peces
- Fixació de les peces sobre la superfície d'assentament, en el seu cas
- Unió de les peces entre elles

CONDICIONS GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Les peces disposades per al muntatge no han de presentar arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
La barrera s'ha de situar a la posició indicada a la DT, amb les modificacions expressament aprovades per la DF durant el replanteig.
No hi ha d'haver peces que sobresurtin de l'alineació.

Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3 cm
- Ressalts entre trams: ± 10 mm
- Nivells: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'executar la partida ha d'estar feta la base, complint les especificacions de la DT.
Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
La base de recolzament ha de ser estable i resistent.
Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.
La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.
Les irregularitats superiors a ± 1 cm entre la superfície de contacte de la barrera i el paviment, s'han de corregir col·locant bandes o tires de goma.
Les peces s'han de manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi.
La unió entre les barreres s'ha de fer amb els elements de connexió subministrats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
* Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la situació de les peces.
- Preparació de les superfícies o punts de recolzament, neteja i anivellament.
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari.
- Anivellament i control topogràfic (si és el cas) de les peces col·locades.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. de la norma EHE-08.
- Assaigs d'informació complementaria:
- De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBB20005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBC ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC1E001,HBC12100,HBC1JF01,HBC1GFJ1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

HM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

HM3 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
- Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
- Accessibilitat i situació propera a una sortida
- Situació a les zones amb més risc d'incendis
- Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
- Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HQ EQUIPAMENTS

HQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU1 MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1E150,HQU1E170,HQU1D190,HQU1D150,HQU1B130.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

HQ EQUIPAMENTS

HQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU2GF01,HQU22301,HQU2E001,HQU2P001,HQU2D102,HQU2AF02,HQU21301,HQU27502,HQU25201.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Armari o penja-robes:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Mirall:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ARMARI:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
L'armari ha de quedar recolzat al paviment.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
El pany ha d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.
La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

MIRALL:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.
Ha de quedar ben fixat al suport.
No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.
Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

PICA PER A RENTAR PLATS:

L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.
L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la

construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

MIRALL:

En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DP- MUNTATGE I DESMUNTATGE DE BASTIDA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DP-IQK2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge d'estructura provisional amb bastides metàl·liques o de fusta per a suportar l'encofrat d'arcs, voltes, taulers de ponts o sostres a alçades superiors a 5 metres.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de la bastida
- Col·locació dels dispositius de travament
- Desmuntatge i retirada de la bastida i el material auxiliar, un cop l'estructura estigui en condicions de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge del cindri.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Per a la utilització d'estructures desmontables amb resistència als nusos confiada només a la fricció de collars, s'ha de tenir l'aprovació prèvia de la DF.
A les obres de formigó pretesat, la disposició del cindri ha de permetre les deformacions que es derivin del tesat de les armadures actives i ha de resistir les tensions derivades de la redistribució del pes propi de l'element formigonat.
Les pressions transmeses al terreny no han de produir assentaments perjudicials per al sistema de formigonament previst.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
Els travaments han de tenir la menor rigidesa possible, compatible amb l'estabilitat del cindri, i s'han de retirar els màxims possibles abans del tesat de les armadures, si l'estructura s'ha de pretensar.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
El cindri ha de tenir una carrera suficient per a poder realitzar les operacions del descindrat.
Es realitzarà un estudi particular de l'apuntalament, que figurarà al projecte de l'estructura si:
- Pes propi dels sostres > 5 kN/m²
- Alçària dels puntals > 3,5 m
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
En sostres de biguetes armades s'han de col·locar els apuntalats anivellats amb els recolzaments i sobre aquests s'han de col·locar les biguetes
En sostres de biguetes pretensades s'han de col·locar les biguetes i s'han d'ajustar tot seguit els apuntalats
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Els sotaponts es col·locaran a les distàncies indicades als plànols d'execució del sostre.
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
Toleràncies de deformacions pel formigonament:
- Moviments locals del cindri: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total		

Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-
			+ 60 mm		
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
			+ 60 mm		
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Si l'estructura pot ser afectada per un corrent fluvial, s'han de prendre les precaucions necessàries contra les avingudes.
Les proves de sobrecàrrega del cindri s'han de fer de manera uniforme i pausada. S'ha d'observar el comportament general del cindri seguint les seves deformacions.
El desmuntatge s'ha de fer de forma suau i uniforme sense produir cops ni sotragades.
El desmuntatge s'ha de fer de conformitat amb el programa previst a la DT.
L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.
Quan els elements siguin de certa importància, al desmuntar el cindri és recomanable fer servir falques, caixes de sorra, crics o d'altres dispositius similars.
Si l'estructura és de certa importància i quan la DF ho estimi convenient, els cindris s'han de mantenir separats dos o tres centímetres durant dotze hores abans de retirar-los completament.
Si no ho contraindica el sistema estàtic de l'estructura, el descens del cindri s'ha de començar pel centre del tram i continuar cap als extrems.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
En sostres unidireccionals l'ordre de retirada dels puntals serà des del centre del buit cap als extrems, en voladius des de la volada cap al recolçament
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 BV_COR_EDI_P_25_075
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Título 3 01 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
3	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
6	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
7	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
9	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
11	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I
VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
12	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
13	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
14	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
15	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
16	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
17	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
18	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
19	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
20	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
21	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
22	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
23	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

AMIDAMENTS

24	H1487350	u		Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
25	H147D203	u		Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**

Obra 01 BV_COR_EDI_P_25_075
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Título 3 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA

NUM.	CODI	UA		DESCRIPCIÓ
1	H6452131	m		Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE	**60,000**
2	HBC1E001	u		Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
3	H152U000	m		Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre
			AMIDAMENT DIRECTE	**70,000**
4	H152D801	m		Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
5	H152J105	m		Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**

Obra 01 BV_COR_EDI_P_25_075
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Título 3 03 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

NUM.	CODI	UA		DESCRIPCIÓ
1	HBC12100	u		Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
2	HB2C2000	m		Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
3	HBC1JF01	u		Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
4	HBC1GFJ1	u		Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
5	HBB20005	u		Senyal manual per a senyalista
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
6	H152KBD1	u		Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	H1534001	u		Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
8	P4DP-IQK2	m3		Muntatge i desmuntatge de bastida amb apuntalament metàl·lic, de 9 m d'alçària, com a màxim. El preu inclou el lloguer i amortització per tota la durada de l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	h	A	B			
2			9,000	1,500	9,500		128,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **128,250**

Obra 01 BV_COR_EDI_P_25_075
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Título 3 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA		DESCRIPCIÓ
1	HQU1E150	mes		Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
2	HQU1E170	mes		Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
3	HQU1D190	mes		Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
4	HQU1D150	mes		Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1

			punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
5	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
6	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
9	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
10	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
11	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
12	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	HQU21301	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
14	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
15	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**36,000**

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	BV_COR_EDI_P_25_075
Capítol	01	SEGURETAT I SALUT
Título 3	01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,34	12,000	76,08
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	7,33	6,000	43,98
3	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 4)	10,42	6,000	62,52
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 5)	0,23	12,000	2,76
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 7)	1,50	12,000	18,00
6	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 9)	2,76	4,000	11,04
7	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 10)	9,86	4,000	39,44
8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 11)	8,20	12,000	98,40
9	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 12)	20,92	6,000	125,52
10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 13)	20,12	6,000	120,72
11	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 14)	65,91	6,000	395,46
12	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 15)	17,27	12,000	207,24
13	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 16)	18,61	4,000	74,44
14	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 19)	24,02	4,000	96,08
15	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 25)	17,63	2,000	35,26
16	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 18)	24,53	12,000	294,36
17	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 3)	11,36	4,000	45,44

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

18	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 6)	15,07	6,000	90,42
19	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 8)	1,12	12,000	13,44
20	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 20)	10,80	12,000	129,60
21	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 21)	2,84	12,000	34,08
22	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 22)	16,24	12,000	194,88
23	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (P - 23)	31,96	1,000	31,96
24	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (P - 24)	5,31	12,000	63,72
25	H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (P - 17)	139,55	12,000	1.674,60

TOTAL Título 3 01.01.01 3.979,44

Obra	01	BV_COR_EDI_P_25_075
Capítol	01	SEGURETAT I SALUT
Título 3	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	35,24	60,000	2.114,40
2	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	3,87	10,000	38,70
3	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 29)	2,63	70,000	184,10
4	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	12,04	100,000	1.204,00
5	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	6,43	40,000	257,20

TOTAL Título 3 01.01.02 3.798,40

Obra	01	BV_COR_EDI_P_25_075
Capítol	01	SEGURETAT I SALUT
Título 3	03	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 35)	6,55	10,000	65,50
2	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	57,26	10,000	572,60

PRESSUPOST

3	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	23,83	4,000	95,32
4	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	28,24	4,000	112,96
5	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 34)	13,87	2,000	27,74
6	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	31,05	2,000	62,10
7	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 30)	0,27	30,000	8,10
8	P4DP-IQK2	m3	Muntatge i desmuntatge de bastida amb apuntalament metàl·lic, de 9 m d'alçària, com a màxim. El preu inclou el lloguer i amortització per tota la durada de l'obra. (P - 54)	39,51	128,250	5.067,16

TOTAL Título 3 **01.01.03** **6.011,48**

Obra 01 BV_COR_EDI_P_25_075
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Título 3 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 43)	59,24	6,000	355,44
2	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 44)	65,42	6,000	392,52
3	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 42)	73,11	6,000	438,66
4	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 41)	53,17	6,000	319,02
5	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 40)	55,98	12,000	671,76
6	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	46,75	2,000	93,50
7	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	46,78	2,000	93,56
8	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	62,91	12,000	754,92

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

9	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	72,92	2,000	145,84
10	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	2,31	12,000	27,72
11	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	63,70	2,000	127,40
12	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	112,25	1,000	112,25
13	HQU21301	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta (P - 45)	60,28	2,000	120,56
14	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	20,84	2,000	41,68
15	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	17,35	4,000	69,40

TOTAL Título 3 **01.01.04** **3.764,23**

Obra 01 BV_COR_EDI_P_25_075
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Título 3 05 DESPESES DE FORMACIÓ

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 31)	24,33	36,000	875,88

TOTAL Título 3 **01.01.05** **875,88**

QUADRE DE PREUS Nº1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,34 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	7,33 €
P-3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (ONZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	11,36 €
P-4	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (DEU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	10,42 €
P-5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23 €
P-6	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (QUINZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	15,07 €
P-7	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1,50 €
P-8	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (UN EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	1,12 €
P-9	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	2,76 €
P-10	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (NOU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	9,86 €
P-11	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	8,20 €
P-12	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (VINT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	20,92 €
P-13	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (VINT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	20,12 €
P-14	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	65,91 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DISSET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	17,27 €
P-16	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	18,61 €
P-17	H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	139,55 €
P-18	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	24,53 €
P-19	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	24,02 €
P-20	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (DEU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	10,80 €
P-21	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,84 €
P-22	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	16,24 €
P-23	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	31,96 €
P-24	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340 (CINC EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	5,31 €
P-25	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (DISSET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	17,63 €
P-26	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (DOTZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	12,04 €
P-27	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	6,43 €

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	31,05 €
P-29	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	2,63 €
P-30	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	0,27 €
P-31	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	24,33 €
P-32	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	35,24 €
P-33	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	57,26 €
P-34	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	13,87 €
P-35	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (SIS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	6,55 €
P-36	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	3,87 €
P-37	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	28,24 €
P-38	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	23,83 €
P-39	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	46,78 €
P-40	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	55,98 €
P-41	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CINQUANTA-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	53,17 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	73,11 €
P-43	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	59,24 €
P-44	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	65,42 €
P-45	HQU21301	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta (SEIXANTA EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	60,28 €
P-46	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	62,91 €
P-47	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	17,35 €
P-48	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	20,84 €
P-49	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT DOTZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	112,25 €
P-50	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	63,70 €
P-51	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	72,92 €
P-52	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	46,75 €
P-53	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	2,31 €
P-54	P4DP-IQK2	m3	Muntatge i desmuntatge de bastida amb apuntalament metàl·lic, de 9 m d'alçària, com a màxim. El preu inclou el lloguer i amortització per tota la durada de l'obra. (TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	39,51 €

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Sant Cugat del Vallès, octubre 2025
L´ ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Nilo Lletjós Masó
Enginyer de Camins

BSB ESTRUCTURES D´EDIFICACIÓ I PONTS, S.L

QUADRE DE PREUS Nº2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,34**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,04000	€
			Altres conceptes	0,30000	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**7,33**	**€**
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	6,98000	€
			Altres conceptes	0,35000	€
P-3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**11,36**	**€**
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10,82000	€
			Altres conceptes	0,54000	€
P-4	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	**10,42**	**€**
	B142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	9,92000	€
			Altres conceptes	0,50000	€
P-5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,23**	**€**
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-6	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**15,07**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,35000	€
			Altres conceptes	0,72000	€
P-7	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,50**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
			Altres conceptes	0,07000	€
P-8	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	**1,12**	**€**
	B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,07000	€
			Altres conceptes	0,05000	€
P-9	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**2,76**	**€**
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,63000	€
			Altres conceptes	0,13000	€
P-10	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	**9,86**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	9,39000	€	
			Altres conceptes	0,47000	€	
P-11	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420		**8,20**	**€**
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,81000	€	
			Altres conceptes	0,39000	€	
P-12	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420		**20,92**	**€**
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	19,92000	€	
			Altres conceptes	1,00000	€	
P-13	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347		**20,12**	**€**
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	19,16000	€	
			Altres conceptes	0,96000	€	
P-14	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843		**65,91**	**€**
	B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	62,77000	€	
			Altres conceptes	3,14000	€	
P-15	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347		**17,27**	**€**
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,45000	€	
			Altres conceptes	0,82000	€	
P-16	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable		**18,61**	**€**
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	17,72000	€	
			Altres conceptes	0,89000	€	
P-17	H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360		**139,55**	**€**
			Altres conceptes	139,55000	€	
P-18	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic		**24,53**	**€**

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,11000	€	
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000	€	
			Altres conceptes	3,94000	€	
P-19	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar		**24,02**	**€**
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,88000	€	
			Altres conceptes	1,14000	€	
P-20	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340		**10,80**	**€**
	B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	10,29000	€	
			Altres conceptes	0,51000	€	
P-21	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó		**2,84**	**€**
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,70000	€	
			Altres conceptes	0,14000	€	
P-22	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471		**16,24**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,47000	€	
			Altres conceptes	0,77000	€	
P-23	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors		**31,96**	**€**
	B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	30,44000	€	
			Altres conceptes	1,52000	€	
P-24	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340		**5,31**	**€**
	B1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	5,06000	€	
			Altres conceptes	0,25000	€	
P-25	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471		**17,63**	**€**
	B148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	16,79000	€	
			Altres conceptes	0,84000	€	
P-26	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs		**12,04**	**€**
	B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	1,01850	€	
	B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	5,35430	€	
			Altres conceptes	5,66720	€	
P-27	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs		**6,43**	**€**
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,03200	€	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	5,39800	€
P-28	H152KBD1	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs	**31,05**	**€**
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,30000	€
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	9,99600	€
			Altres conceptes	16,75400	€
P-29	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,63**	**€**
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,52500	€
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,59000	€
			Altres conceptes	1,51500	€
P-30	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,27**	**€**
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
			Altres conceptes	0,24000	€
P-31	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**24,33**	**€**
			Altres conceptes	24,33000	€
P-32	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**35,24**	**€**
	B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	5,18160	€
	B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	14,54000	€
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	1,10850	€
			Altres conceptes	14,40990	€
P-33	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**57,26**	**€**
	BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,22000	€
			Altres conceptes	55,04000	€
P-34	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**13,87**	**€**
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	13,21000	€
			Altres conceptes	0,66000	€
P-35	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	**6,55**	**€**
	BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	5,89000	€
			Altres conceptes	0,66000	€
P-36	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**3,87**	**€**
	BBC1E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	2,06000	€

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,12240	€
			Altres conceptes	1,68760	€
P-37	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	**28,24**	**€**
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	23,42000	€
			Altres conceptes	4,82000	€
P-38	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	**23,83**	**€**
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	21,54000	€
			Altres conceptes	2,29000	€
P-39	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**46,78**	**€**
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29000	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	33,78000	€
			Altres conceptes	12,71000	€
P-40	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	**55,98**	**€**
	BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	53,31000	€
			Altres conceptes	2,67000	€
P-41	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**53,17**	**€**
	BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	50,64000	€
			Altres conceptes	2,53000	€
P-42	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**73,11**	**€**
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,63000	€
			Altres conceptes	3,48000	€
P-43	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa	**59,24**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell			
	BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	56,42000	€	
			Altres conceptes	2,82000	€	
P-44	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**65,42**	**€**	
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,30000	€	
			Altres conceptes	3,12000	€	
P-45	HQU21301	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta	**60,28**	**€**	
	B1ZC1300	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm, per a seguretat i salut	29,65000	€	
			Altres conceptes	30,63000	€	
P-46	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**62,91**	**€**	
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12000	€	
			Altres conceptes	8,79000	€	
P-47	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**17,35**	**€**	
	BQU25500	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	13,04500	€	
			Altres conceptes	4,30500	€	
P-48	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**20,84**	**€**	
	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	11,74000	€	
			Altres conceptes	9,10000	€	
P-49	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**112,25**	**€**	
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,80000	€	
			Altres conceptes	13,45000	€	
P-50	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**63,70**	**€**	
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,19000	€	
			Altres conceptes	6,51000	€	
P-51	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**72,92**	**€**	
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000	€	
			Altres conceptes	4,63000	€	
P-52	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**46,75**	**€**	
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€	
			Altres conceptes	4,54000	€	

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-53	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,31**	**€**	
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€	
			Altres conceptes	1,27000	€	
P-54	P4DP-IQK2	m3	Muntatge i desmuntatge de bastida amb apuntalament metàl·lic, de 9 m d'alçària, com a màxim. El preu inclou el lloguer i amortització per tota la durada de l'obra.	**39,51**	**€**	
	B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	24,30000	€	
	B0DZ0-0F7R	m3	Bastida de metall, per a 25 usos	3,33000	€	
			Altres conceptes	11,88000	€	

Sant Cugat del Vallès, octubre 2025
L´ ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

Nilo Lletjós Masó
Enginyer de Camins

BSB ESTRUCTURES D´EDIFICACIÓ I PONTS, S.L

RESUM DE PRESSUPOST

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Título 3			Import
Título 3	01.01.01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	3.979,44
Título 3	01.01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA	3.798,40
Título 3	01.01.03	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	6.011,48
Título 3	01.01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	3.764,23
Título 3	01.01.05	DESPESES DE FORMACIÓ	875,88
Capítol	**01.01**	**SEGURETAT I SALUT**	**18.429,43**
		18.429,43	

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	SEGURETAT I SALUT	18.429,43
Obra	**01**	**BV_COR_EDI_P_25_075**	**18.429,43**
		18.429,43	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	BV_COR_EDI_P_25_075	18.429,43
			18.429,43

Annex nº10 –Pla de control de qualitat

INDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- PLA DE CONTROL 1

3.- PRESSUPOST 1

1.- INTRODUCCIÓ

El present Pla de Control de Qualitat del "Projecte executiu de nova marquesina d'emmagatzematge exterior de bogies, cabina de pintura i materials varis al Cor a la línia Barcelona-Vallès de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya" s'ha realitzat tenint en compte a les característiques del mateix, on i participen els conceptes de control d'elements estructurals. Per a la seva confecció s'ha utilitzat el contingut de la Instrucció EHE.

S'ha associat els àmbits de control a les partides de formigó, pilons i acer.

El control en la resta de l'obra serà de recepció, amb recull de Certificats d'acreditació de la qualitat en origen. El control de la qualitat anirà a càrrec del contractista i podrà ser sol·licitat en qualsevol moment per la propietat i/o la direcció de les obres. S'hauran de preveure controls de qualitat en tots els elements disposats com pintures i formigons i en tots els elements que no incloguin un certificat de qualitat que ho acrediti.

2.- PLA DE CONTROL

Es realitzarà la presa de mostres de formigó fresc que s'hagi d'aplicar en elements estructurals.

Als documents següents, i en concret al pla de control de la qualitat, es detalla el nombre d'assaig a realitzar per a cadascun dels conceptes descrits.

L'Acer en barres corrugades haurà de requerir certificat de qualitat del fabricant.

3.- PRESSUPOST

S'ha realitzat un pressupost que estima l'import que es requerirà per a la materialització dels assajos descrits en el pla de control del present projecte, que apuja a la quantitat de 14.812,59€, IVA no inclòs, xifra que representa un 0,97% del Pressupost d'Execució per Contracte abans d'IVA, i que, llevat de que el Plec de Condicions Administratives de la licitació ho dicti d'una altra manera a càrrec del contractista adjudicatari de les obres.

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 02 ESTRUCTURA
Subcapítol 01 FONAMENTS

G3E5U130 Execució de piló de diàmetre 65 cm tipus STARSOL o similar, barrinat i formigonat per tub central de barrina, incloent construcció de pou guia, excavació amb parts proporcionals de trepant, instrumentació i control continu de pressions i volums, formigó HA-25, col·locació d'armadures a tot el llarg del pilot (sense subministrament, elaboració i muntatge d'acer) càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 31) 336,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	12,00	114,62	1.375,44		1	30,000	M	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J3V11A01	Comprovació de la integritat estructural mitjançant assaig sònic de pilons i mòduls de pantalla, amb martell de mà, segons la norma ASTM D 5882	42,00	46,10	1.936,20		1	8,000	M	1,0000	Tram

G450U055 Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 36) 94,598 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		1	32,000	M3	1,0000	Tram
Total	**FONAMENTS 01.02.01**			**3.655,50**						

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra	01	BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol	02	ESTRUCTURA
Subcapítol	02	ESTRUCTURA PRINCIPAL

G440BSB5 Acer S355JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant epoxidica, col·locat a l'obra, color a definir per la DF,inclòs elements de fixació i soldadures. El preu inclou també la pintura d'acabat final amb poliuretà alifàtic (tonalitat a definir per DF) amb pintura d'acabat amb grau de protecció anticorrosiva de nivell C3VH. (P - 35) — 8.557,128 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441C007	Suplement per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre afegit a 30 plaques segons les normes UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 10675-1	7,00	44,69	312,83		1	1.426,000	KG	1,0000	Tram
J441E102	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons la norma UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons la norma UNE-EN ISO 11666	7,00	856,33	5.994,31		1	1.426,000	KG	1,0000	Tram
J441J108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	7,00	692,85	4.849,95		1	1.426,000	KG	1,0000	Tram
Total	**ESTRUCTURA PRINCIPAL 01.02.02**			**11.157,09**						

RESUM PLA DE CONTROL DE QUALITAT

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 3: Subcapítol					
Subcapítol	01.02.01	FONAMENTS	122.336,61	3.655,50	2,99
Subcapítol	01.02.02	ESTRUCTURA PRINCIPAL	472.869,21	11.157,09	2,36
Subcapítol	01.02.03	ESTRUCTURES SECUNDÀRIES	66.467,84	0,00	0,00
Capítol	**01.02**	**ESTRUCTURA**	**661.673,66**	**14.812,59**	**2,24**
Subcapítol	01.03.01	PAVIMENTS	47.081,81	0,00	0,00
Subcapítol	01.03.02	COBERTES	135.009,49	0,00	0,00
Subcapítol	01.03.03	FAÇANES	81.808,22	0,00	0,00
Capítol	**01.03**	**TANCAMENTS I PAVIMENTS**	**263.899,52**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.05.01	TREBALLS PREVIS I DESMUNTATGES	7.592,63	0,00	0,00
Subcapítol	01.05.02	QUADRES ELÈCTRICS I CAIXES	31.030,83	0,00	0,00
Subcapítol	01.05.03	CANALITZACIONS	36.115,04	0,00	0,00
Subcapítol	01.05.04	CABLEJATS	43.193,33	0,00	0,00
Subcapítol	01.05.05	POSTA A TERRA	14.554,25	0,00	0,00
Subcapítol	01.05.06	ENLLUMENAT I FORÇA	23.227,86	0,00	0,00
Subcapítol	01.05.07	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	310,66	0,00	0,00
Subcapítol	01.05.08	MEGAFONIA	13.938,53	0,00	0,00
Subcapítol	01.05.09	COMUNICACIONS	15.788,93	0,00	0,00
Subcapítol	01.05.10	FONTANERIA	3.265,61	0,00	0,00
Subcapítol	01.05.11	AIRE COMPRIMIT	22.570,90	0,00	0,00
Capítol	**01.05**	**INSTAL.LACIONS**	**211.588,57**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.06.01	QUADRES ELÈCTRICS	14.850,99	0,00	0,00
Subcapítol	01.06.02	CANALITZACIONS I CABLEJATS	189.422,42	0,00	0,00
Capítol	**01.06**	**ESCOMESA CABINA DE PINTURA**	**204.273,41**	**0,00**	**0,00**
			1.341.435,16	**14.812,59**	**1,10**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	12.068,54	0,00	0,00
Capítol	01.02	ESTRUCTURA	661.673,66	14.812,59	2,24
Capítol	01.03	TANCAMENTS I PAVIMENTS	263.899,52	0,00	0,00
Capítol	01.04	DRENATGE	9.740,92	0,00	0,00
Capítol	01.05	INSTAL.LACIONS	211.588,57	0,00	0,00
Capítol	01.06	ESCOMESA CABINA DE PINTURA	204.273,41	0,00	0,00
Capítol	01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	4.507,98	0,00	0,00
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	21.931,02	0,00	0,00
Capítol	01.09	VARIS	133.647,53	0,00	0,00
Obra	**01**	**BV_COR_EDI_PE_25_075**	**1.523.331,15**	**14.812,59**	**0,97**
			1.523.331,15	**14.812,59**	**0,97**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	BV_COR_EDI_PE_25_075	1.523.331,15	14.812,59	0,97
Obra	**01**		**1.523.331,15**	**14.812,59**	**0,97**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol	02	ESTRUCTURA
Subcapítol	01	FONAMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J3V11A01	U	Comprovació de la integritat estructural mitjançant assaig sònic de pilons i mòduls de pantalla, amb martell de mà, segons la norma ASTM D 5882 (P - 2)	46,10	42,000	1.936,20
2	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 1)	114,62	15,000	1.719,30
TOTAL	**Subcapítol**		**01.02.01**			**3.655,50**

Obra	01	Pressupost BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol	02	ESTRUCTURA
Subcapítol	02	ESTRUCTURA PRINCIPAL

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J441J108	U	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (P - 5)	692,85	7,000	4.849,95
2	J441E102	U	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons la norma UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons la norma UNE-EN ISO 11666 (P - 4)	856,33	7,000	5.994,31
3	J441C007	U	Suplement per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre afegit a 30 plaques segons les normes UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 10675-1 (P - 3)	44,69	7,000	312,83
TOTAL	**Subcapítol**		**01.02.02**			**11.157,09**

(*) Branques incompletes

RESUM DEL PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	0,00
Capítol	01.02	ESTRUCTURA	14.812,59
Capítol	01.03	TANCAMENTS I PAVIMENTS	0,00
Capítol	01.04	DRENATGE	0,00
Capítol	01.05	INSTAL.LACIONS	0,00
Capítol	01.06	ESCOMESA CABINA DE PINTURA	0,00
Capítol	01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	0,00
Capítol	01.09	VARIS	0,00
Obra	**01**	**Pressupost BV_COR_EDI_PE_25_075**	**14.812,59**
			14.812,59

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost BV_COR_EDI_PE_25_075	14.812,59
			14.812,59

Annex nº11 –Pla de treballs

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- Activitats bàsiques 1

2.1.- Preparació prèvia i implantació de l'obra 1

2.2.- Estructures 1

2.2.1.- Fonamentació i moviment de terres 1
2.2.2.- Encepats, solera i drenatge 1
2.2.3.- Estructura metàl·lica a taller 1
2.2.4.- Muntatge estructura principal 1
2.2.5.- Estructures secundàries 1
2.2.6.- Cobertes 1
2.2.7.- Façanes 1

2.3.- Instal·lacions 1

2.4.- Acabats 1

1.- INTRODUCCIÓ

En compliment de l'article 132 del Reglament general de la Llei de l'Administració Publica, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001 i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, s'ha redactat el present l'annex número 6 on s'estudia la planificació de l'obra amb caire indicatiu.

S'estableix una durada d'obres estimada de 5 mesos.

A continuació es reprodueix un diagrama de barres que indica la planificació de les obres objecte d'aquest projecte.

2.- ACTIVITATS BÀSIQUES

L'obra prevista consisteix en la construcció d'una marquesina funcional i estructuralment eficient, situada dins del Centre d'Operacions de Rubí (COR). Aquesta infraestructura està pensada per oferir protecció contra les inclemències del temps i optimitzar les operacions logístiques dins el recinte. El pla d'execució detallat al diagrama de Gantt exposa clarament una seqüència ordenada de les tasques, amb durades i dependències que garanteixen una gestió eficaç del projecte.

2.1.- PREPARACIÓ PRÈVIA I IMPLANTACIÓ DE L'OBRA

Implantació de l'obra: Es tracta de la primera actuació que marca l'inici físic del projecte. Inclou l'habilitació de les zones de treball, l'arribada de maquinaria, el tancament perimetral i la senyalització pertinent.

2.2.- ESTRUCTURES

2.2.1.- Fonamentació i moviment de terres

La primera fase contempla les tasques d'enderroc dels elements existents que interferien amb la nova construcció, així com el moviment de terres necessari per adequar el terreny. Inclou l'excavació i el replanteig topogràfic.

Un cop preparat el terreny, es procedeix a l'execució de pilons, que actuen com a fonaments profunds de la marquesina. Aquests es realitzen per mitjà de perforació i formigonatge in situ, assegurant resistència estructural en zones de càrrega elevada.

2.2.2.- Encepats, solera i drenatge

Sobre els pilons, s'hi disposen els encepats que connecten els fonaments amb l'estructura vertical. Posteriorment, es treballa en la formació de la solera de paviment, amb acabats aptes per a càrregues industrials.

2.2.3.- Estructura metàl·lica a taller

Abans del muntatge in situ, els perfils metàl·lics que formaran l'estructura principal són fabricats en taller. Aquest procés inclou tall, soldadura, tractament superficial anticorrosiu i control de qualitat per garantir la precisió i seguretat dels elements. Es considera l'inici dels treballs de taller immediatament posterior al replanteig in situ, amb la execució de plànols de taller i aprovació per part del DF.

2.2.4.- Muntatge estructura principal

A continuació, s'instal·la l'estructura principal a peu d'obra. Aquesta fase requereix mitjans auxiliars com grues i equips de manipulació per col·locar els perfils amb exactitud. Es duu a terme la connexió amb els encepats, assegurant el perfecte alineament vertical i horitzontal.

2.2.5.- Estructures secundàries

Un cop completada l'estructura principal, s'hi afegeixen els elements secundaris com encavallades, subestructures per a instal·lacions i reforços. Aquests components donen versatilitat a la marquesina i permeten l'adaptació a diversos usos funcionals.

2.2.6.- Cobertes

La marquesina es dota d'una coberta metàl·lica, dissenyada per oferir protecció contra pluja, sol i vent. El sistema constructiu garanteix impermeabilitat, evacuació d'aigües i facilitat de manteniment.

2.2.7.- Façanes

Les façanes laterals s'instal·len amb panells de xapa. Aquestes completen el tancament perimetral de l'espai i permeten un cert grau de protecció visual, a més de millorar l'estètica general.

2.3.- INSTAL·LACIONS

Es preveu l'inicií dels treballs d'instal·lacions elèctriques per a començar durant el segon mes de l'obra.

De manera paral·lela, es col·loca la xarxa de posada a terra per a seguretat i protecció davant curtcircuits. S'instal·len conductors de coure connectats a electrodes clavats al terreny per assegurar una derivació segura.

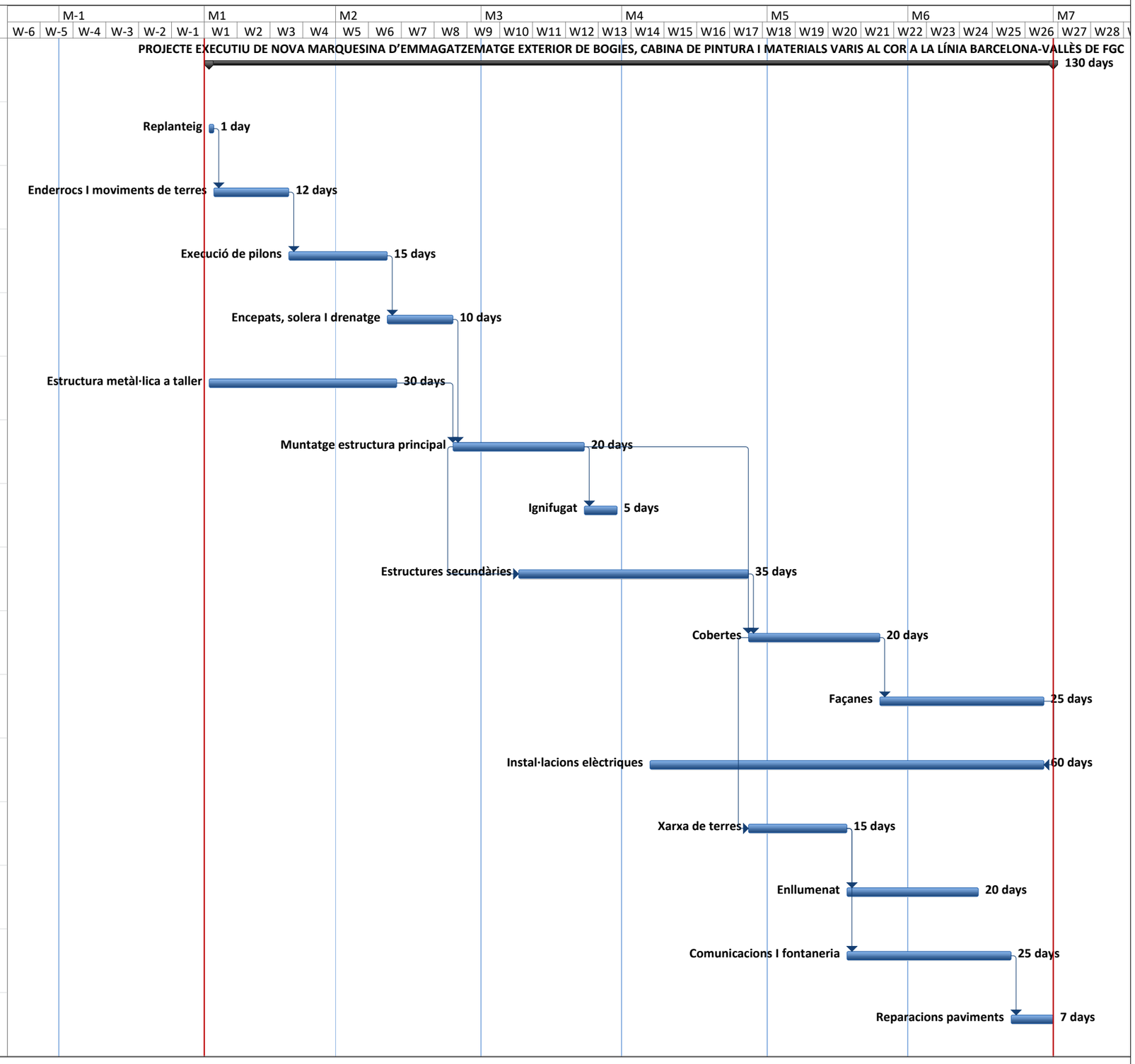
Un cop executada l'estructura principal es pot iniciar amb les instal·lacions de l'enllumenat. Es dissenya per garantir visibilitat òptima tant de dia com de nit. Aquest sistema dona suport a les activitats logístiques i operatives que es realitzen a la marquesina.

S'integren sistemes de comunicació com canalitzacions per fibra òptica i xarxa de dades, així com les instal·lacions de fontaneria necessàries per a neteja, refrigeració o altres funcions vinculades a les operacions internes. Aquests treballs es realitzen en paral·lel a les instal·lacions referents a l'enllumenat.

2.4.- ACABATS

Finalment, es procedeix al pintat del paviment i neteja de l'àmbit d'obra. Aquesta activitat és l'última considerada a l'obra, ja que no es vol desgastar el paviment acabat.

ID	Task Name	Duration
1	**PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FGC**	**130 days**
2	Replanteig	1 day
3	Enderrocs I moviments de terres	12 days
4	Execució de pilons	15 days
5	Encepats, solera I drenatge	10 days
6	Estructura metàl·lica a taller	30 days
7	Muntatge estructura principal	20 days
8	Ignifugat	5 days
9	Estructures secundàries	35 days
10	Cobertes	20 days
11	Façanes	25 days
12	Instal·lacions elèctriques	60 days
13	Xarxa de terres	15 days
14	Enllumenat	20 days
15	Comunicacions I fontaneria	25 days
16	Reparacions paviments	7 days



Annex nº12 –Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,12000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	25,40000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	26,08000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,12000	€
A010T000	h	Tècnic mig o superior	46,50000	€
A0112000	h	Cap de colla	30,30000	€
A0121000	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	28,61000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	29,57000	€
A012J000	h	Oficial 1a lampista	30,41000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	25,40000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	25,40000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	25,36000	€
A013J000	h	Ajudant lampista	26,08000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A013U001	h	Ajudant	24,94000	€
A0140000	h	Manobre	23,88000	€
A0150000	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0D-0007	h	Manobre	24,55000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,42000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	30,41000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,41000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	29,42000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	28,61000	€
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	48,59000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	45,41000	€
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	48,42000	€
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	62,33000	€
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	17,71000	€
C110U060	h	Equip complet de perforació per ancoratge de perns	18,04000	€
C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	14,90000	€
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	74,14000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	42,89000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	48,86000	€
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	60,89000	€
C133-10CW1	h	Minicarregadora elèctrica sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	63,84000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	100,52000	€
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	187,99000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,51000	€
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	49,98000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	65,43000	€
C1503000	h	Camió grua	45,42000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	50,36000	€
C1503U25	h	Camió grua de 20 t	72,11000	€
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,24000	€
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	55,01000	€
C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	105,02000	€
C150-002W	h	Cami? cistella de 10 a 19 m d'al??ria	75,41000	€
C152-003B	h	Camió grua	73,79000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	45,45000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,03000	€
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	104,50000	€
C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,66000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C181U010	h	Equip d'ancoratge i injecció per a perns	13,52000	€
C2003000	h	Remolinador mecànic	5,73000	€
C2005000	h	Regle vibratori	5,04000	€
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,36000	€
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	4,64000	€
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2,76000	€
C200U003	h	Cisalla elèctrica	2,95000	€
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	4,13000	€
C20M-00J4	h	Equip de soldadura per a làmines de PVC, manual, per aire calent	4,35000	€
C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	5,13000	€

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C3E3-00CH	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de perforació, per a pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina	4.750,00000	€
C3H1U002	h	Equip de personal i maquinària per a perforació i extracció, inclòs trepant, llots tixotròpics, encamisat i formigonat de piló complet	193,79000	€
CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	43,43000	€
CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	6,36000	€
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	8,10000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	18,21000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,58000	€
B011-05ME	m3	Aigua	2,04000	€
B03J-0K8T	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	21,22000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,40000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	21,01000	€
B055-067M	t	Ciment p?rtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	78,86000	€
B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	96,73000	€
B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	102,10000	€
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	58,04000	€
B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	107,49000	€
B06F1-LJ90	m3	Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XM1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	100,75000	€
B06F2-I05P	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	88,61000	€
B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20	80,74000	€
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	134,22000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	66,43000	€
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,07000	€
B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,90000	€
B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,67000	€
B0A1-07L5	u	Abraçadora metàl·lica, de 47 mm de diàmetre interior	0,65000	€
B0AAU101	u	Cartutx de resina per a empernatges	1,37000	€
B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,19000	€
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,21000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43000	€
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	27,63000	€
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	2,12000	€
B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	1,29000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,67000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,64000	€
B0F1D2NA	u	Maó calat, de 290x140x75 mm, cares vistes i de color especial, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,37000	€
B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	8,90000	€
B3Z5U130	m	Tub d'acer roscat de 50 mm de diàmetre per assaig cross-hole en pilons de qualsevol diàmetre.	3,87000	€
B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,53000	€
B44ZU011	kg	Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i una capa d'emprimació antioxidant	1,50000	€
B44ZU021	kg	Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i galvanitzat en calent	2,29000	€
B5ZH1-H5G5	u	Morrió universal d'acer inoxidable, de forma esfèrica, de 130 mm de diàmetre, adaptable a desguassos de 60 a 125 mm de diàmetre, acabat zincat, per a encastar al paviment	28,54000	€

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B740-0SLX	m2	Làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie de gruix 1,2 mm i sense armadura	7,29000	€
B896-BSB1	kg	Pintura epoxi tipus TERRAPOX, per a paviments de formigó	17,00000	€
B89ZT000	kg	Pintura intumescent	9,54000	€
B8ZAG000	kg	Imprimació per a pintura intumescent	20,07000	€
B9GZ1210	t	Pols de quars color gris	97,77000	€
BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC d'entre 75 i 110 mm	1,06000	€
BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC d'entre 125 i 160 mm	2,02000	€
BD11-0MDI	u	Brida per a tub penjat del sostre	3,12000	€
BD1A-1NDI	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	6,94000	€
BD1A-1NDM	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	6,09000	€
BD1A-1NE1	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 200 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	14,10000	€
BD7F-1OIS	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	10,93000	€
BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,82000	€
BDK2-Z9J5	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 54 cm, per a instal·lacions de serveis	28,25000	€
BDK5-ZXAD	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	258,35000	€
BDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124	359,85000	€
BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09000	€
BDW3-FFAA	u	Accessori gen?ric per a tub de PVC de D=110 mm	5,74000	€
BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	8,02000	€
BDW3-FFAL	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm	30,88000	€
BDW3-FFAO	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12000	€
BDW3-FFAQ	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm	0,46000	€
BF22-ZA01	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1 1/2´´ segons la norma DIN 2440 ST-35, premsat, pintat de color blau amb franjes de color vermell a l'inici final del tram. Inclou P.P. accesoris i suportació.	18,35000	€
BFB3-095R	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	0,91000	€
BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,40000	€
BFW2-04GY	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat d'1´´1/2, per a roscar	13,34000	€
BFWF-W632	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	7,36000	€
BFWF-W63C	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	7,39000	€
BFY9-04HT	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat d'1´´1/2, roscat	1,14000	€
BG12Z002	u	Protecció automàtica Compact NSX100H de 70kA AC 4 pols 80A amb central Micrologic 2.3 d'schneider o equivalent, inclou subminsitrament de proteccions, central i tot el material necessari per a la correcta instal·lació dins del quadre elèctric	2.845,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG12Z004	u	Protecció automàtica Compact NSX400H de 70kA AC 4 pols 400A amb central Micrologic 2.3 d'schneider o equivalent, inclou subminsitrament de protecció i tot el material necessari per a la correcta instal·lació dins del quadre elèctric i adaptació de barres, bornes, etiquetat, etc. segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df.	8.577,97000	€
BG12Z005	u	Subministrament i instal·lació de nou Subquadre Marquesina Bogies d'acord amb esquema elèctric format per mòduls d'armaris metàl·lics mural combinable amb panells de xapa sobre estructura de perfil perforat reforçada, porta frontal de vidre amb pany i clau, panells de tancament, plaques de suport, tapes i elements auxiliars. mecanismes de protecció i comandament, contactes auxiliars de senyalització d'estat i defecte en totes les proteccions, embarrats i passadís lateral, segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei. marca/model: prisma G amb proteccions gama NSX - Micrologic i IC60N schneider/prisma G d'schneider o equivalents. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució.	18.236,00000	€
BG12-0G5M	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	34,85000	€
BG12-0G5O	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 110x110 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	30,71000	€
BG12-0G6U	u	Caixa de derivació quadrada de fosa d'alumini, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	36,35000	€
BG29-1ZSJ	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària	6,89000	€
BG29-1ZSL	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 300 mm d'amplària	15,77000	€
BG29-1ZSU	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 600 mm d'amplària	29,75000	€
BG2G-1OJV	m	Perfil separador per a safata metàl·lica, d'acer galvanitzat en calent, de 50 mm d'alçària	10,64000	€
BG2J-0BAE	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	87,66000	€
BG2J-0BAI	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 600 mm	169,31000	€
BG2J-0BB1	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm	30,05000	€
BG2N-0B3U	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 32	10,06000	€
BG2N-0B3Y	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 40	13,96000	€
BG2O-1KW6	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	11,77000	€
BG2O-1KW8	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	8,82000	€
BG33-G2S2	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x150 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	34,43000	€
BG33-G2SB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	21,19000	€
BG33-G2SJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x35 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	8,67000	€
BG33-G2VM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	4,66000	€
BG33-G2VR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de	6,48000	€

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums		
BG33-G2WW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	23,20000	€
BG33-G2WY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	10,30000	€
BG3E-0U1H	m	Platina de coure nua de 1000 mm2 de secció (100x10 mm), per a 1400 A d'intensitat màxima	81,15000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	3,15000	€
BG3I-06W7	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x95 mm2	8,45000	€
BG6PU010	u	Quadre premontat equipat amb 1 interruptor magnetotèrmic de 16A/250V/2p, interruptor magnetotermic de 32A/420V/4p i diferencial de 40A/30mA/4p, amb 1 presa tipus industrial de 16A/250V 2P+T, i 1 presa tipus industrial de 32A/420V 3P+N+T	240,10000	€
BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,44000	€
BGWA-0AIY	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	14,07000	€
BGWA-0AIZ	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 600 mm d'amplària	19,89000	€
BGWA-0ALP	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	5,39000	€
BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,33000	€
BGWC-09N7	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,32000	€
BGWF-0ARI	u	Part proporcional d'accessoris per a platines de coure nues	0,45000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,45000	€
BGY1-1OYG	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	6,84000	€
BGY1-1OZ1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	4,24000	€
BGY1-1P1H	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 600 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	12,62000	€
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,30000	€
BH61Z004	u	Llum d'emergència combinada no estanca tipus Nova LD 2N5 de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 2 h d'autonomia , acumuladors de ni-cd, col·locada superficialment amb caixa estanca tipus KES Nova IP66 IK08	89,18000	€
BH61Z005	u	Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Atria 2N48 de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP43 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb 4 leds , flux aproximat de 2240 a 2370 lúmens, 2 h d'autonomia amb caixa estanca tipus KES Atria IP66 IK10	341,85000	€
BHQ6-ZY92	u	Projector per a exterior amb leds de forma rectangular de 133 W de potència, flux lluminós de 20000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre i grau de protecció IP66, model Ledvance FL AREA V 133W ML 840 A48x85 BK 4099854427558 o equivalent,	316,10000	€
BHQE-C07F	u	Projector per a exterior amb leds tipus high bay, de forma circular de 150 W de potència, flux lluminós de 22250 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de policarbonat i grau de protecció IP66, model Ledvance HB P 150W 840 110DEG IP66 PS 4058075844315 o equivalent, amb cadena, clavija d'endoll 2P+T. 16A amb indicador lluminós de presencia de tensió i 6 metres de mànega de cable RZ1-k(AS) 0,6/1kV de 3x2,5 mm	334,00000	€
BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	40,05000	€
BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	54,71000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BMS0-1K1T	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	6,25000	€
BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,42000	€
BN20-0TCK	u	Vàlvula de soleta manual tipus aixeta amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´ de 10 bar de pressió de prova, de bronze, preu alt	62,20000	€
BN37-0X89	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), bola d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), seient de tefló PTFE, accionament per palanca	208,27000	€
BP31-.ZF10	u	Altaveu exponencial de 30 W RMS, línia de 100 V i potència seleccionable a 30, 20, 10 i 5 W. Compleix la normativa d'alarma per veu EN 54-24 i BS-5839, part 8. Connexió en baixa impedància de 20 ohm . Resposta en freqüència de 250 a 15.000 Hz. Sensibilitat 97,9 dB (1 W, 1 mi 1 kHz). Pressió acústica màxima 112,7 dB (30 W, 1 mi 1 kHz). Acabat de plàstic ABS UL94V0, inclou suport d'acer, adequat per a intempèrie (IP-66). Model OPTIMUS ref. AC-930EN o equivalent.	219,67000	€
BP32-ZF04	u	Targeta amb 2 entrades d'àudio amb prioritat inserable en matriu digital d'àudio (1 slot). Amb 2 entrades independents, una amb RJ45 i una altra amb doble connector RJ45 i XLR, potenciòmetres per ajust fi de la sensibilitat d'entrada, configuració de zones a les quals es manen els avisos en activar-se la prioritat (PTT/VOX) de cada entrada, sortida d'ACK per indicar zones seleccionades i canal d'àudio obert. Sensibilitat configurable: AUX H (0 dB), AUX L (-20 dB), MIC (-60 dB). Filtre de paraula per a la sensibilitat de micròfon. Model OPTIMUS ref. UMX-EA3 o equivalent.	541,14000	€
BP32-ZF10	u	Etapa de potència digital classe D de 4 x 500 W RMS segons EN54. Quatre entrades simètriques de 0 dB, connexió mitjançant regleta extraïble. Quatre sortides d' altaveus per a línia de 100 V. Amb circuits de protecció contra pics, curtcircuits, sobreescalfament i sobrecàrrega. Indicadors led d' alimentació, senyal, bec i protecció. Refrigeració mitjançant ventiladors. Resposta en freqüència de 80 a 16.000 Hz, SNR > 80 dB i THD < 0,5 %. Dimensions de 484 x 88,8 x 445,5 mm (2u alçada rack). Model OPTIMUS ref. DA-500D4 o equivalent.	2.730,17000	€
BP42-Z240	m	Cable trenat per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x4 mm2, resistent al foc 90 minuts amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, i segons UNE EN 50200	7,59000	€
BP434BA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,37000	€
BP43F450	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 6a S/FTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària	11,84000	€
BP4AC4A0	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 8 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug armadura dielèctrica, amb coberta de polietilè	5,33000	€
BP4AU010	m	Cable de fibra òptica amb 16 fibres monomode del tipus 10/125, estructura interna multitub amb tubs folgats de PBT reblerts de gel hidròfug, disposició de 8 fibres per tub, element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre), tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens, reforç de tracció de filatura d'aramida, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix amb recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens resistent a la radiació UV, segons especificacions del plec de condicions	3,20000	€
BP73ZJB2	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45categoria 6a s/ftp, amb caixa universal per a muntatge en superfície	24,82000	€
BP74Z210	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau	329,91000	€
BP7EZF01	u	Switch gestionable de 24 ports 10/100/1000t poe + i 2 ports sfp 100 / 1000x model cisco catalyst 9200l 24-port poe+, 2 x 1g network essentials (c9200l-24p-2g-e) o equivalent, per muntatge en armari de 19´´. inclou font d'alimentació pwr-c6-600wac,. la partida inclou manteniment durant 2 anys de l'equip cisco smartnet 24x7x4 i llicenciament software cisco l-mgmt3x-ap-k9	5.378,00000	€
BP7Z1T58	u	Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6a S/FTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables	205,98000	€
BP7ZE161	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal	38,81000	€

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BP7ZUFS5	u	Repartidor de fibra òptica de 16 ports SC, per a fibra monomode, format tipus rack de 19", d'1 unitat d'alçària, amb connectors SC, etiquetes, brides i tirantets inclosos, format per un mòdul d'empalmament i un mòdul de connexió, incloses les soldadures de les fibres òptiques i les proves de certificació dels enllaços, segons el plec de condicions	445,64000	€
BP9XZ201	u	Mòdul transceptor cisco 1000base-lx/lh sfp gigabit ethernet per a fibra òptica monomode/multimode a 1310 nm model GLC-LH-SMD de cisco o equivalent	618,00000	€
BPAZB04P	u	Columna TV troncocònica de 4 metres d'alçada fabricada amb xapa de 4 mm d'expesor en acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. Fuste troncocònic de secció circular amb placa base, cèrcol de reforç i cartel. A la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de cámara. Unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer S 235 Jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. Model Bacolsa Tipus 1 o similar equivalent. Inclou realització de dau de formigó de 0,8x0,8x1,0 m (costat x costat x fondària). Totalment col·locada.	367,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment p?rtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporci? en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resist?ncia a compressi?, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**97,42000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
				Subtotal:			24,69000	24,69000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
				Subtotal:			1,47000	1,47000
Materials								
B055-067M	t	Ciment p?rtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	145,42000	=	36,35500	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	21,01000	=	34,24630	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
				Subtotal:			71,00930	71,00930
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,24690
		COST DIRECTE						97,41620
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**97,41620**
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**114,01000**	**€**
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	24,69000	
				Subtotal:			24,69000	24,69000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,10000	=	1,47000	
				Subtotal:			1,47000	1,47000
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
B055-067M	t	Ciment p?rtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	145,42000	=	55,25960	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	21,01000	=	31,93520	
				Subtotal:			87,60280	87,60280
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,24690
		COST DIRECTE						114,00970
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**114,00970**

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-1	**E612BSB1**	m2	Execució de paret d'obra de fàbrica de 10cm de gruix amb bloc, arrebossada i pintada, preveient cambra d'aire entre tancament interior i exterior,reblert de formigó el primer metre i ancoratges a solera cada 0.5m, inclosa la xapa de remat el seu subministre i la seva col.locació	**Rend.:**	**0,900**			**73,84**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,800	/R x	28,61000	=	25,43111	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000	=	10,61333	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	24,69000	=	5,48667	
					Subtotal:			41,53111	41,53111
Maquinària									
	C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,200	/R x	1,66000	=	0,36889	
					Subtotal:			0,36889	0,36889
Materials									
	B06F2-I05P	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,024	x	88,61000	=	2,12664	
	B0F1D2NA	u	Maó calat, de 290x140x75 mm, cares vistes i de color especial, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	41,5686	x	0,37000	=	15,38038	
	B0111000	m3	Aigua	0,0148	x	1,58000	=	0,02338	
					Subtotal:			17,53040	17,53040
Partides d'obra									
	G440U040	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures amb el tractament de protecció de les zones de soldadures	0,470	x	3,67594	=	1,72769	
	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	5,880	x	1,55948	=	9,16974	
					Subtotal:			10,89743	10,89743
						COST DIRECTE			70,32783
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	3,51639
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**73,84422**
P-2	**E612BSB2**	u	Subministrament i col.locació de reixes de ventilació circulars de diàmetre 67cm metàl.liques a base d'estructura de tràmex, incloent perfileria de sustentació,remat perimetral d'1.2mm i segellat, segons plànols.Inclosos els tractaments antioxidants i la pintura d'acabat de la perfileria	**Rend.:**	**1,000**			**750,00**	**€**
P-3	**E7D69TK0**	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i fins a tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total màxim de 1500 micres per assolir una protecció a incendi de RF30. El preu inclou l'aplicació manual del producte i les proteccions que calgui per evitar embrutar i fer malbé les unitats alienes a l'obra.	**Rend.:**	**1,000**			**50,28**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,075	/R x	25,40000	=	1,90500	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,770	/R x	28,61000	=	22,02970	
					Subtotal:			23,93470	23,93470
Materials									
	B89ZT000	kg	Pintura intumescent	2,1525	x	9,54000	=	20,53485	
	B8ZAG000	kg	Imprimació per a pintura intumescent	0,1701	x	20,07000	=	3,41391	
					Subtotal:			23,94876	23,94876
								COST DIRECTE	47,88346
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	2,39417
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**50,27763**

P-4 **EASABSB1** u Subministrament i instal.lació de nova porta d'acer galvanitzat en perfils laminats, per a un buit d'obra de 321cm x243cm, amb bastidor de tub 40x20x1.5mm, planxes llises d'1mm de gruix i bastiment i aïllament interior de 67mm, finestres de 65x40cm, pany de cop.Inclou sistema antipànic interior, inclòs part proporcional de transport a obra i respectiu muntatge.Inclou estructura de soportació i anclatje al tancament. Inclou ferratges,tancaportes,maneta, tapetes i tapajunts. **Rend.: 1,000** **2.000,00** **€**

P-5 **EG1Z000** u Legalització elèctrica de totes les instal·lacions realitzades, incloent projecte, taxes OGE i inspeccions OCA. Lliurament de documentació tant a la propietat com a l'organisme de control acreditat. Tots els tràmits inclosos. **Rend.: 0,260** **3.004,62** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	16,000	/R x	46,50000	=	2.861,53846	
					Subtotal:			2.861,53846	2.861,53846
								COST DIRECTE	2.861,53846
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	143,07692
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.004,61538**

P-6 **EG12Z002** u Treballs d'instal·lació de nova proteccio en QGBT per protecció automàtica Compact NSX100H de 70kA AC 4 pols 80A amb central Micrologic 2.3 d'schneider o equivalent, inclou subminsitrament de proteccions, central i tot el material necessari per a la correcta instal·lació dins del quadre elèctric i adaptació de barres, bornes, etiquetat, etc. segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei. **Rend.: 1,000** **3.455,58** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	25,36000	=	202,88000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	29,57000	=	236,56000	
					Subtotal:			439,44000	439,44000
Materials									
	BG12Z002	u	Protecció automàtica Compact NSX100H de 70kA AC 4 pols 80A amb central Micrologic 2.3 d'schneider o equivalent, inclou subminsitrament de proteccions, central i tot el material necessari per a la correcta instal·lació dins del quadre elèctric	1,000	x	2.845,00000	=	2.845,00000	
					Subtotal:			2.845,00000	2.845,00000
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	6,59160
								COST DIRECTE	3.291,03160
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	164,55158
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.455,58318**

P-7 **EG12Z004** u Treballs de substitució de proteccions en QGBT per protecció automàtica Compact NSX400H de 70kA AC 4 pols 400A amb central Micrologic 2.3 d'schneider o equivalent, inclou subminsitrament de protecció i tot el material necessari per a la correcta instal·lació dins del quadre elèctric i adaptació de barres, bornes, etiquetat, etc. segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei. **Rend.: 1,000** **9.475,20** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	25,36000	=	202,88000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	29,57000	=	236,56000	
					Subtotal:			439,44000	439,44000
Materials									
	BG12Z004	u	Protecció automàtica Compact NSX400H de 70kA AC 4 pols 400A amb central Micrologic 2.3 d'schneider o equivalent, inclou subminsitrament de protecció i tot el material necessari per a la correcta instal·lació dins del quadre elèctric i adaptació de barres, bornes, etiquetat, etc. segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df.	1,000	x	8.577,97000	=	8.577,97000	
					Subtotal:			8.577,97000	8.577,97000
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	6,59160
								COST DIRECTE	9.024,00160
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	451,20008
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**9.475,20168**

P-8 **EG12Z005** u Subministrament i instal·lació de nou Subquadre Marquesina Bogies d'acord amb esquema elèctric format per mòduls d'armaris metàl·lics mural amb panells de xapa sobre estructura de perfil perforat reforçada, porta frontal de vidre amb pany i clau, panells de tancament, plaques de suport, tapes i elements auxiliars. mecanismes de protecció i comandament, contactes auxiliars de senyalització **Rend.: 1,000** **19.616,13** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			d'estat i defecte en totes les proteccions, embarrats i passadís lateral, segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei. marca/model: prisma G amb proteccions gama NSX - Micrologic i IC60N schneider/prisma G d'schneider o equivalents. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució.						
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista		8,000	/R x	29,57000	= 236,56000	
	A013H000	h	Ajudant electricista		8,000	/R x	25,36000	= 202,88000	
						Subtotal:		439,44000	439,44000
Materials									
	BG12Z005	u	Subministrament i instal·lació de nou Subquadre Marquesina Bogies d'acord amb esquema elèctric format per mòduls d'armaris metàl·lics mural combinable amb panells de xapa sobre estructura de perfil perforat reforçada, porta frontal de vidre amb pany i clau, panells de tancament, plaques de suport, tapes i elements auxiliars. mecanismes de protecció i comandament, contactes auxiliars de senyalització d'estat i defecte en totes les proteccions, embarrats i passadís lateral, segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei. marca/model: prisma G amb proteccions gama NSX - Micrologic i IC60N schneider/prisma G d'schneider o equivalents. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució.		1,000	x	18.236,0000	= 18.236,00000	
						Subtotal:		18.236,00000	18.236,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		6,59160
				COST DIRECTE					18.682,03160
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		934,10158
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19.616,13318**

P-9 **EG6PU010** u Quadre premontat equipat amb 1 interruptor magnetotèrmic de 16A/250V/2p, interruptor magnetotermic de 32A/420V/4p i diferencial de 40A/30mA/4p, amb 1 presa tipus industrial de 16A/250V 2P+T, i 1 presa tipus industrial de 32A/420V 3P+N+T, muntat superficialment i conectat **Rend.: 1,000** **314,70** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000	= 28,61000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	24,94000	= 24,94000		
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	30,30000	= 6,06000		
					Subtotal:		59,61000	59,61000	
Materials									
	BG6PU010	u	Quadre premontat equipat amb 1 interruptor magnetotèrmic de 16A/250V/2p, interruptor magnetotermic de 32A/420V/4p i diferencial de 40A/30mA/4p, amb 1 presa tipus industrial de 16A/250V 2P+T, i 1 presa tipus industrial de 32A/420V 3P+N+T	1,000	x	240,10000	= 240,10000		
					Subtotal:		240,10000	240,10000	
				COST DIRECTE					299,71000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		14,98550
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**314,69550**

P-10 **EH61Z002** u Llum d'emergència combinada no estanca tipus Nova LD 2N5 de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 2 h d'autonomia , acumuladors de ni-cd, col·locada superficialment amb caixa estanca tipus KES Nova IP66 IK08 **Rend.: 1,000** **104,88** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013U001	h	Ajudant	0,200	/R x	24,94000	= 4,98800	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	28,61000	= 5,72200	
					Subtotal:		10,71000	10,71000
Materials								
	BH61Z004	u	Llum d'emergència combinada no estanca tipus Nova LD 2N5 de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 2 h d'autonomia , acumuladors de ni-cd, col·locada superficialment amb caixa estanca tipus KES Nova IP66 IK08	1,000	x	89,18000	= 89,18000	
					Subtotal:		89,18000	89,18000
				COST DIRECTE				99,89000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%	4,99450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**104,88450**

P-11 **EH61Z003** u Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Atria 2N48 de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP43 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb 4 leds , flux aproximat de 2240 a 2370 lúmens, 2 h d'autonomia amb caixa estanca tipus KES Atria IP66 IK10 **Rend.: 1,000** **370,19** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013U001	h	Ajudant	0,200	/R x	24,94000	= 4,98800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x 28,61000	= 5,72200		
					Subtotal:	10,71000		10,71000
Materials								
	BH61Z005	u	Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Atria 2N48 de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP43 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb 4 leds , flux aproximat de 2240 a 2370 lúmens, 2 h d'autonomia amb caixa estanca tipus KES Atria IP66 IK10	1,000	x 341,85000	= 341,85000		
					Subtotal:	341,85000		341,85000
					COST DIRECTE			352,56000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		17,62800
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**370,18800**

P-12 **EP434BA0** m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal **Rend.: 1,000** **2,38 €**

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x 29,57000 =	0,44355	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,015	/R x 25,40000 =	0,38100	
					Subtotal:	0,82455	0,82455
Materials							
	BP434BA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,050	x 1,37000 =	1,43850	
					Subtotal:	1,43850	1,43850
					COST DIRECTE		2,26305
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,11315
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,37620**

P-13 **EP43F451** u Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6a S/FTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària, col·locat **Rend.: 1,000** **14,16 €**

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,030	/R x 29,57000 =	0,88710	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,030	/R x 25,40000 =	0,76200	
					Subtotal:	1,64910	1,64910
Materials							
	BP43F450	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 6a S/FTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària	1,000	x 11,84000 =	11,84000	
					Subtotal:	11,84000	11,84000

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE			13,48910
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,67446
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,16356**

P-14 **EP4AC4A1** m Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 8 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura dielèctrica, amb coberta de polietilè, instal·lat **Rend.: 0,300** **15,36 €**

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,050	/R x 25,40000 =	4,23333	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x 29,57000 =	4,92833	
					Subtotal:	9,16166	9,16166
Materials							
	BP4AC4A0	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 8 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug armadura dielèctrica, amb coberta de polietilè	1,000	x 5,33000 =	5,33000	
					Subtotal:	5,33000	5,33000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,13742
					COST DIRECTE		14,62908
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,73145
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,36054**

P-15 **EP4AU010** m Cable de fibra òptica amb 16 fibres monomode del tipus 10/125, estructura interna multitub amb tubs folgats de PBT reblerts de gel hidròfug, disposició de 8 fibres per tub, element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre), tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens, reforç de tracció de filatura d'aramida, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix amb recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens resistent a la radiació UV, segons especificacions del plec de condicions, col·locat penjat, incloses les brides de niló i el petit material de fixació, col·locat suspès o superficialment **Rend.: 1,000** **9,30 €**

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,010	/R x 30,30000 =	0,30300	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x 28,61000 =	2,86100	
	A013U001	h	Ajudant	0,100	/R x 24,94000 =	2,49400	
					Subtotal:	5,65800	5,65800
Materials							
	BP4AU010	m	Cable de fibra òptica amb 16 fibres monomode del tipus 10/125, estructura interna multitub amb tubs folgats de PBT reblerts de gel hidròfug, disposició de 8 fibres per tub, element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre), tubs cablejats en SZ al	1,000	x 3,20000 =	3,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			voltant de l'element central, coberta interior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens, reforç de tracció de filatura d'aramida, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix amb recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens resistent a la radiació UV, segons especificacions del plec de condicions				
				Subtotal:		3,20000	3,20000
				COST DIRECTE			8,85800
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,44290
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,30090**
P-16	**EP4AZFFC**	u	Execució d'empiulament per fusió o conectorització a repartidor de cable de fibra òptica, segons pla de fibres lliurat per fgc, inclou material auxiliar necessari i proves de reflectometria.	**Rend.:**	**1,000**		**23,63** **€**
P-17	**EP4SUFS5**	u	Repartidor de fibra òptica de 16 ports SC, per a fibra monomode, format tipus rack de 19", d'1 unitat d'alçària, amb connectors SC, etiquetes, brides i tirantets inclosos, format per un mòdul d'empalmament i un mòdul de connexió, incloses les soldadures de les fibres òptiques i les proves de certificació dels enllaços, segons el plec de condicions, instal·lat	**Rend.:**	**1,000**		**1.121,42** **€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	1,100	/R x 30,30000 =	33,33000	
	A0121000	h	Oficial 1a	11,000	/R x 28,61000 =	314,71000	
	A013U001	h	Ajudant	11,000	/R x 24,94000 =	274,34000	
				Subtotal:		622,38000	622,38000
Materials							
	BP7ZUFS5	u	Repartidor de fibra òptica de 16 ports SC, per a fibra monomode, format tipus rack de 19", d'1 unitat d'alçària, amb connectors SC, etiquetes, brides i tirantets inclosos, format per un mòdul d'empalmament i un mòdul de connexió, incloses les soldadures de les fibres òptiques i les proves de certificació dels enllaços, segons el plec de condicions	1,000	x 445,64000 =	445,64000	
				Subtotal:		445,64000	445,64000
				COST DIRECTE			1.068,02000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		53,40100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.121,42100**
P-18	**EP73ZJB2**	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45, categoria 6a F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul ample	**Rend.:**	**1,000**		**31,65** **€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x 29,57000 =	5,32260	
				Subtotal:		5,32260	5,32260
Materials							
	BP73ZJB2	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45categoria 6a s/ftp, amb caixa universal per a muntatge en superfície	1,000	x 24,82000 =	24,82000	
				Subtotal:		24,82000	24,82000
				COST DIRECTE			30,14260
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,50713
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,64973**
P-19	**EP74Z211**	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament	**Rend.:**	**1,000**		**375,70** **€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x 29,57000 =	14,78500	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x 25,40000 =	12,70000	
				Subtotal:		27,48500	27,48500
Materials							
	BP74Z210	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau	1,000	x 329,91000 =	329,91000	
				Subtotal:		329,91000	329,91000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,41228
				COST DIRECTE			357,80728
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		17,89036
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**375,69764**
P-20	**EP7EU005**	u	Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe e i etiquetat, estés dins de l'obra.	**Rend.:**	**1,000**		**115,44** **€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x 29,57000 =	59,14000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x 25,40000 =	50,80000	
				Subtotal:		109,94000	109,94000
				COST DIRECTE			109,94000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,49700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**115,43700**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-21	**EP7EZF01**	u	Switch gestionable de 24 ports 10/100/1000t poe + i 2 ports sfp 100 / 1000x model cisco catalyst 9200l 24-port poe+, 2 x 1g network essentials (c9200l-24p-2g-e) o equivalent, per muntatge en armari de 19´´. inclou font d'alimentació pwr-c6-600wac,. la partida inclou manteniment durant 2 anys de l'equip cisco smartnet 24x7x4 i llicenciament software cisco l-mgmt3x-ap-k9. totalment instal·lat en armari amb accessoris, connectoritzat, configurat i provat.	**Rend.: 1,000**	**6.023,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	6,000	/R x	28,61000	=	171,66000	
	A0112000	h	Cap de colla	6,000	/R x	30,30000	=	181,80000	
					Subtotal:			353,46000	353,46000
Materials									
	BP7EZF01	u	Switch gestionable de 24 ports 10/100/1000t poe + i 2 ports sfp 100 / 1000x model cisco catalyst 9200l 24-port poe+, 2 x 1g network essentials (c9200l-24p-2g-e) o equivalent, per muntatge en armari de 19´´. inclou font d'alimentació pwr-c6-600wac,. la partida inclou manteniment durant 2 anys de l'equip cisco smartnet 24x7x4 i llicenciament software cisco l-mgmt3x-ap-k9	1,000	x	5.378,00000	=	5.378,00000	
					Subtotal:			5.378,00000	5.378,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		5,30190
					COST DIRECTE				5.736,76190
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		286,83810
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6.023,60000**

P-22	**EP7Z1T58**	u	Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6a S/FTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament	**Rend.: 1,000**	**329,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,167	/R x	25,40000	=	4,24180	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,500	/R x	29,57000	=	103,49500	
					Subtotal:			107,73680	107,73680
Materials									
	BP7Z1T58	u	Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6a S/FTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables	1,000	x	205,98000	=	205,98000	
					Subtotal:			205,98000	205,98000
					COST DIRECTE				313,71680
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		15,68584
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**329,40264**

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-23	**EP7ZE161**	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament	**Rend.: 1,000**	**50,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,167	/R x	25,40000	=	4,24180	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,167	/R x	29,57000	=	4,93819	
					Subtotal:			9,17999	9,17999
Materials									
	BP7ZE161	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal	1,000	x	38,81000	=	38,81000	
					Subtotal:			38,81000	38,81000
					COST DIRECTE				47,98999
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,39950
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**50,38949**

P-24	**EP9XU002**	u	Subministrament i instal·lació de tirantet de fibra òptica monomode de longitud fins a 5 metres amb connectors sc/apc en un extrem i connector lc en altre extrem a instal·lar per a enllaçar l'equipament de xarxa als repartidor de fibra òptica .	**Rend.: 1,000**	**18,90** €

P-25	**EP9XZ201**	u	Subministrament, instal·lació i connexionat de mòdul transceptor cisco 1000base-lx/lh sfp gigabit ethernet per a fibra òptica monomode/multimode a 1310 nm model GLC-LH-SMD de cisco o equivalent	**Rend.: 1,000**	**664,81** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	30,30000	=	15,15000	
					Subtotal:			15,15000	15,15000
Materials									
	BP9XZ201	u	Mòdul transceptor cisco 1000base-lx/lh sfp gigabit ethernet per a fibra òptica monomode/multimode a 1310 nm model GLC-LH-SMD de cisco o equivalent	1,000	x	618,00000	=	618,00000	
					Subtotal:			618,00000	618,00000
					COST DIRECTE				633,15000
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		31,65750
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**664,80750**

P-26	**EPAZB04P**	u	Columna TV troncocònica de 4 metres d'alçada fabricada amb xapa de 4 mm d'expesor en acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. Fuste troncocònic de secció circular amb placa base, cèrcol de reforç i cartel. A la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de cámara. Unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer S 235 Jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. Model Bacolsa Tipus 1 o similar equivalent.	**Rend.: 1,000**	**532,45** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			Inclou realització de dau de formigó de 0,8x0,8x1,0 m (costat x costat x fondària). Totalment col·locada.					
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,88000 =	5,97000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	29,57000 =	15,67210	
	A013U001	h	Ajudant	0,530	/R x	24,94000 =	13,21820	
						Subtotal:	34,86030	34,86030
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0,530	/R x	45,42000 =	24,07260	
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,530	/R x	39,24000 =	20,79720	
						Subtotal:	44,86980	44,86980
Materials								
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,341	x	58,04000 =	19,79164	
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	40,05000 =	40,05000	
	BPAZB04P	u	Columna TV troncocònica de 4 metres d'alçada fabricada amb xapa de 4 mm d'expesor en acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. Fuste troncocònic de secció circular amb placa base, cèrcol de reforç i cartel. A la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de cámara. Unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer S 235 Jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. Model Bacolsa Tipus 1 o similar equivalent. Inclou realització de dau de formigó de 0,8x0,8x1,0 m (costat x costat x fondària). Totalment col·locada.	1,000	x	367,00000 =	367,00000	
						Subtotal:	426,84164	426,84164
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,52290
						COST DIRECTE		507,09464
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		25,35473
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**532,44938**
P-27	**F9G2U738**	m3	Paviment de formigó HM - 30 / B / 20 / XM1 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris	**Rend.: 1,000**				**132,95 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,225	/R x	28,61000 =	6,43725	
	A0140000	h	Manobre	0,475	/R x	23,88000 =	11,34300	
						Subtotal:	17,78025	17,78025
Maquinària								
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,075	/R x	5,73000 =	0,42975	
	C2005000	h	Regle vibratori	0,133	/R x	5,04000 =	0,67032	

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	1,10007	1,10007
Materials								
	B06F1-LJ90	m3	Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XM1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	100,75000 =	105,78750	
	B9GZ1210	t	Pols de quars color gris	0,020	x	97,77000 =	1,95540	
						Subtotal:	107,74290	107,74290
						COST DIRECTE		126,62322
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		6,33116
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**132,95438**
P-28	**G214U020**	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 3,000**				**53,91 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	30,30000 =	2,02000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	28,61000 =	2,38417	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	24,69000 =	16,46000	
						Subtotal:	20,86417	20,86417
Maquinària								
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,250	/R x	4,64000 =	0,38667	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,050	/R x	74,14000 =	1,23567	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	17,71000 =	5,90333	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,000	/R x	62,33000 =	20,77667	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,100	/R x	65,43000 =	2,18100	
						Subtotal:	30,48334	30,48334
						COST DIRECTE		51,34751
						DESPESES INDIRECTES 5,00 %		2,56738
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**53,91489**
P-29	**G219U100**	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària	**Rend.: 8,000**				**6,51 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000 =	3,57625	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	30,30000 =	0,75750	
						Subtotal:	4,33375	4,33375
Maquinària								
	C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	1,000	/R x	14,90000 =	1,86250	
						Subtotal:	1,86250	1,86250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			6,19625
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,30981
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,50606**
P-30	**G224BSB0**	m2	Repicat de formigó existent per donar rugositat per l'ancoratge i connexions a formigó nou	**Rend.: 1,000**		**3,55 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
P-31	**G3E5U130**	m	Execució de piló de diàmetre 65 cm tipus STARSOL o similar, barrinat i formigonat per tub central de barrina, incloent construcció de pou guia, excavació amb parts proporcionals de trepant, instrumentació i control continu de pressions i volums, formigó HA-25, col·locació d'armadures a tot el llarg del pilot (sense subministrament, elaboració i muntatge d'acer) càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 6,173**					**114,00 €**
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	30,30000	=	2,45424	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,001	/R x	28,61000	=	4,63933	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,200	/R x	24,69000	=	4,79961	
					Subtotal:			11,89318	11,89318
Maquinària									
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,350	/R x	104,50000	=	5,92500	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,101	/R x	55,01000	=	0,90005	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,230	/R x	48,86000	=	1,82048	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	0,200	/R x	17,71000	=	0,57379	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,230	/R x	49,98000	=	1,86221	
	C3H1U002	h	Equip de personal i maquinària per a perforació i extracció, inclòs trepant, llots tixotròpics, encamisat i formigonat de piló complet	1,001	/R x	193,79000	=	31,42456	
					Subtotal:			42,50609	42,50609
Materials									
	B3Z5U130	m	Tub d'acer roscat de 50 mm de diàmetre per assaig cross-hole en pilons de qualsevol diàmetre.	4,000	x	3,87000	=	15,48000	
	B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,400	x	96,73000	=	38,69200	
					Subtotal:			54,17200	54,17200
			COST DIRECTE						108,57127
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				5,42856
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**113,99983**
P-32	**G3EZU065**	m	Enderroc de cap de piló de diàmetre 65 cm, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 2,100**					**77,63 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	30,30000	=	2,88571	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	11,37143	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	24,69000	=	23,51429	
					Subtotal:			37,77143	37,77143
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,150	/R x	65,43000	=	4,67357	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	1,000	/R x	48,42000	=	23,05714	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	17,71000	=	8,43333	
					Subtotal:			36,16404	36,16404
			COST DIRECTE						73,93547
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				3,69677
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**77,63224**
P-33	**G3Z1U010**	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.	**Rend.: 50,000**					**10,98 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000	=	0,57220	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	23,88000	=	0,95520	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	24,94000	=	0,49880	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	30,30000	=	0,15150	
					Subtotal:			2,17770	2,17770
Materials									
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,105	x	78,86000	=	8,28030	
					Subtotal:			8,28030	8,28030
			COST DIRECTE						10,45800
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,52290
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,98090**
P-34	**G440BSB4**	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant epoxídica, col·locat a l'obra,color a definir per la DF, inclòs elements de fixació i soldadures.El preu inclou també la pintura d'acabat final amb poliuretà alifàtic (tonalitat a definir per DF) amb pintura d'acabat amb grau de protecció anticorrosiva de nivell C3VH.	**Rend.: 163,942**					**2,96 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	30,30000	=	0,09241	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	28,61000	=	0,34903	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	24,94000	=	0,30425	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,74569	0,74569
Maquinària								
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,150	/R x 55,01000	=	0,05033	
	C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,400	/R x 105,02000	=	0,25624	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x 3,36000	=	0,02050	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x 6,36000	=	0,03879	
					Subtotal:		0,36586	0,36586
Materials								
	B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,250	x 0,53000	=	0,13250	
					Subtotal:		0,13250	0,13250
Altres								
	B44ZBSB2	kg	Acer S275JR perfils laminats, capa d'imprimació i pintura acabat	1,050	x 1,50000	=	1,57500	
					Subtotal:		1,57500	1,57500
					COST DIRECTE			2,81905
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,14095
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,96000**

P-35 G440BSB5 kg Acer S355JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant epoxidica, col·locat a l'obra, color a definir per la DF,inclòs elements de fixació i soldadures. El preu inclou també la pintura d'acabat final amb poliuretà alifàtic (tonalitat a definir per DF) amb pintura d'acabat amb grau de protecció anticorrosiva de nivell C3VH. **Rend.: 180,736** **3,05 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x 30,30000	=	0,08382	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x 28,61000	=	0,31659	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x 24,94000	=	0,27598	
					Subtotal:		0,67639	0,67639
Maquinària								
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x 3,36000	=	0,01859	
	C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,400	/R x 105,02000	=	0,23243	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,150	/R x 55,01000	=	0,04565	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x 6,36000	=	0,03519	
					Subtotal:		0,33186	0,33186
Materials								
	B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,250	x 0,53000	=	0,13250	
					Subtotal:		0,13250	0,13250
Altres								
	B44ZBSB1	Kg	Acer S355JR perfils laminats, capa d'imprimació i pintura d'acabat	1,050	x 1,68000	=	1,76400	

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,76400	1,76400
					COST DIRECTE			2,90475
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,14524
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,04999**

G440U040 kg Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures amb el tractament de protecció de les zones de soldadures **Rend.: 160,000** **3,86 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x 30,30000	=	0,09469	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x 28,61000	=	0,35763	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x 24,94000	=	0,31175	
					Subtotal:		0,76407	0,76407
Maquinària								
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,150	/R x 55,01000	=	0,05157	
	CZ11U000	h	Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x 6,36000	=	0,03975	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x 3,36000	=	0,02100	
	C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,400	/R x 105,02000	=	0,26255	
					Subtotal:		0,37487	0,37487
Materials								
	B44ZU021	kg	Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i galvanitzat en calent	1,050	x 2,29000	=	2,40450	
	B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,250	x 0,53000	=	0,13250	
					Subtotal:		2,53700	2,53700
					COST DIRECTE			3,67594
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,18380
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,85974**

P-36 G450U055 m3 Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat **Rend.: 25,000** **124,10 €**

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x 23,88000	=	1,91040	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x 30,30000	=	1,21200	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x 28,61000	=	2,28880	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x 24,94000	=	1,99520	
					Subtotal:		7,40640	7,40640
Maquinària								
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,400	/R x 2,03000	=	0,19488	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x 18,21000	=	0,87408	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,600	/R x 104,50000	=	2,50800	
					Subtotal:		3,57696	3,57696

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	102,10000	=	107,20500	
					Subtotal:			107,20500	107,20500
				COST DIRECTE					118,18836
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		5,90942
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**124,09778**
P-37	**G4B0U020**	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	**Rend.:**	**435,000**				**1,64** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	24,94000	=	0,11467	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	30,30000	=	0,01393	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	28,61000	=	0,13154	
					Subtotal:			0,26014	0,26014
Maquinària									
	C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,500	/R x	2,95000	=	0,00339	
	C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,500	/R x	2,76000	=	0,00317	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,100	/R x	50,36000	=	0,01158	
					Subtotal:			0,01814	0,01814
Materials									
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x	1,07000	=	0,01070	
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,21000	=	1,27050	
					Subtotal:			1,28120	1,28120
				COST DIRECTE					1,55948
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,07797
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,63745**
P-38	**G4D0U010**	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist.Aquest encofrat inclou els nans superiors i dits nans haurien de tenir acabat llis,vist i pintat	**Rend.:**	**9,000**				**41,55** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	30,30000	=	3,36667	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	28,61000	=	12,71556	
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	24,94000	=	8,31333	
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	23,88000	=	7,96000	
					Subtotal:			32,35556	32,35556
Maquinària									
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	55,01000	=	1,22244	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	8,10000	=	0,90000	
					Subtotal:			2,12244	2,12244

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	2,12000	=	2,12000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,67000	=	0,20025	
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x	27,63000	=	0,82890	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,43000	=	1,29000	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,64000	=	0,65600	
					Subtotal:			5,09515	5,09515
				COST DIRECTE					39,57315
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,97866
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**41,55181**
P-39	**G4Z5BSB0**	u	Subministrament i col.locació de pont grua de 12,5T CXTS Grua Monoviga / Viga calaix o equivalent i 6.16 m (Màx. Reenviament 8.83 m) d'alçària de l'elevació de la grua, inclòs transport, instal.lació i posta en marxa. Inclou font d'energia, abraçadores de suport, transport en les mateixes condicions que la grua, permisos i assegurances de transport, instal·lació, eines i maquinària per a la instal·lació, permisos i assegurances d'incendis, permisos i assegurances d'instal·lació, costos d'instal·lació, trasllats, estades, manutenció, etc., plataforma. Inclou el disseny de grua, proves en fàbrica i garantia de qualitat, embalatge i càrrega al camió a la fàbrica, mesurament dimensional de la nau, transport de la grua, permisos i assegurances de transport, descàrrega del camió, instal·lació, eines i maquinària per a la instal·lació, permisos i assegurances d'instal·lació, permisos i assegurances d'inc. manutenció, etc., mitjans d'elevació, grues mòbils, etc, plataforma, posada en marxa i inspecció, càrregues per a prova, transport de càrrega per a prova. Inclou perfil laminat HEA-320 + 14 mènsules de suport a una distància màxima entre suports de 6.67m. Acabat en blau RAL 5017	**Rend.:**	**1,000**				**82.733,00** **€**
P-40	**G4Z5BSB1**	m	Treballs per arrancar carrils existents i tapar amb morter autonivellant, inclòs nejeta i reparació amb pintura	**Rend.:**	**1,000**				**22,00** **€**
P-41	**G4Z5BSB2**	m	Subministrament i col.locació de nous carrils encastats en paviment existent. Inclou repicat del paviment existent, formació de carril amb rasa, reparació amb morter de reparació, suministre i col·locació de carril i angle de reforç i posterior acabat i pintat de paviment.	**Rend.:**	**1,000**				**79,50** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-42	G4Z5BSB9	m	Reconstrucció del paviment de rases amb morter de reparació	Rend.:	1,000	22,00	€
P-43	GAR1BSB1	m2	Subministrament i col.locació de coberta formada a base de safates metàl·liques tipus Eurodesign 51/470 llis d'Europerfil, o equivalent, en 0,7mm de gruix, perfilat en base d'acer galvanitzat i pre-lacat en revestiment d'Europerfil Esmeralda Plus (EP-C2.01) en color Standard a definir segons DF. Engatillat a 180º sobre clips mòbils galvanitzats KR24 fixats a subestructura metàl·lica existent. El preu inclou la disposició de perfils en Z d'1mm de gruix i 60mm d'alçada i a 60cm de separació per adaptar el gruix del sandwich amb aïllament tèrmic/acústic de llana de roca d'alta densitat, amb panells rígids tipus Rockwool de 60mm o equivalent de desnitat 135kg/m3. Inclou el replè de llana de roca en els espais que queden entre llana de roca de 60mm i la xapa base (deguts a la greca inferior). Pre-lacats color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Fixat directament a subestructura existent. Es disposarà d'un vel acústic negre entre l'aïllament. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars, així com la gestió de qualsevol tipus de residu procedents de les feines d'instal.lació del material	Rend.:	1,000	102,29	€
P-44	GAR1BSB2	m2	Subministrament i col.locació de façana inclinada amb sandvitx, amb xapes mini-ona (per l'exterior) i grecada (per l'interior), amb aïllament tèrmic/acústic de llana de roca en panells rígids tipus Rockwool de 80mm de baixa densitat, o equivalent, i subestructura metàl·lica intermèdia. Inclou la xapa exterior, tipus Minionda (e=0.75mm) d'acer pre-lacat d'Europerfil, o equivalent, disposada horitzontalment de forma anàloga a la façana de l'ampliació de la nau. Inclou els perfils en Z galvanitzats d'1,5mm de gruix Inclou la xapa 'interior,grecada tipus Eurocover 34N d'acer pre-lacat d'Europerfil de 1mm, o equivalent. Acabat micro-perforat amb una àrea perforada del 23% (R3-T6). Es disposarà d'un vel acústic negre entre l'aïllament i la xapa interior micro-perforada per tal de no veure l'aïllament. Pre-lacats color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars	Rend.:	1,000	98,02	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-45	GAR1BSB3	m2	Subministrament i col.locació de façana en faldó suspès des del pla de coberta en la façana oposada al. c. Antoni Sedó amb sistema de sandvitx, amb panell de LR de 50mm de gruix compost per xapa metàl·lica llisa plegada (per l'exterior) i grecada (per l'interior), amb aïllament tèrmic/acústic de llana de roca tipus L en panells rígids tipus Rockwool de 80mm, o equivalent, i subestructura metàl·lica intermèdia inclosa. Inclou la xapa exterior, llisa i plegada, pre-lacada i ancorada mecànicament sobre sub-estructura metàl·lica (ancoratges no vistos). Inclou la xapa 'interior, grecada tipus Eurocover 34N d'acer pre-lacat d'Europerfil, o equivalent. Acabat micro-perforat amb una àrea perforada del 23% (R3-T6) de 0,7mm. Pre-lacat de la xapa interior color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Fixat directament a subestructura existent. Pre-lacat de la xapa exterior, color segons plànols, amb característiques iguals o equivalents al pre-lacat de la xapa interior. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars	Rend.:	1,000	118,55	€
P-46	GAR1BSB4	ml	Metre lineal de remat de coberta a base de perfils angulars i xapes metàl·liques de 0.8mm de gruix de qualsevol geometria plegades, prelacades o galvanitzades en fred. lacat a definir per la DF,segons detall de plànols de projecte.Inclòs elements de suportació, cargoleria i tot el necessari per deixar l'unitat acabada	Rend.:	1,000	26,24	€
P-47	GAR1BSB5	ml	Formació de canaleta de drenatge a la coberta amb perfils angulars i xapes metàl·liques plegades de fins a 1mm de gruix prelacades o galvanitzades en fred, segons plànols. Inclou segellat de juntes amb cordò de silicona neutra i formació d'embocadures per a baixants Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars	Rend.:	1,000	52,10	€
P-48	GAR1BSB6	m2	Subministrament, transport i col.locació de plaques de formigó prefabricat amb formigó HA-30/B/12/XC4 de 15cm de gruix segons plànols projecte, inclou armadures amb acer B500S segons plànols, fixacions metàl.liques, anivellat i massisats finals amb morter sense retracció	Rend.:	1,000	82,00	€
P-49	GAR1BSB7	ml	Formació de junta de contacte entre marquesina i nau de taller amb xapes de 1,2mm, composat de vàries xapes que es sobreposen segos detall de projecte,desenvolupament de xapes de 56cm,22cm i 151cm, incloent la seva impermeabilització i inserció de perfils d'estanqueïtat.Inclou desmuntatge de panell de façana del taller, o el seu tall, per inserció de xapa	Rend.:	1,000	78,05	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			de junta segons plànols. Lacat amb color a definir per la DF. Inclou cargols i suports necessaris, així com segellats i juntes.			
P-50	**GAR1BSB8**	ml	Metre lineal de remat de coberta a base de perfils angulars i xapes metàl·liques de 0.8mm de gruix de qualsevol geometria plegades, prelacades o galvanitzades en fred. lacat a definir per la DF,segons detall de plànols de projecte.Inclòs elements de suportació, cargoleria i tot el necessari per deixar l'unitat acabada.Inclou fons de junta estanca i fixacions a coberta	**Rend.: 1,000**	**39,36**	**€**
P-51	**GAR1BSB9**	ml	Metre lineal de remat de coberta a base de perfils angulars i xapes metàl·liques de 3mm de gruix de qualsevol geometria plegades, prelacades o galvanitzades en fred, segons detall de plànols de projecte.Inclou elements de suportació, cargoleria i tot el necessari per deixarla unitat acabada	**Rend.: 1,000**	**47,53**	**€**
P-52	**GDK2U020**	u	Pericó per a canalització de serveis de 60x60x60 cm de secció interior, amb parets de 7 cm de gruix i solera de 7 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 0,750**	**267,38**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	30,30000	=	10,10000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000	=	38,14667	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	24,94000	=	33,25333	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	31,84000	
					Subtotal:			113,34000	113,34000
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,225	/R x	50,36000	=	15,10800	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,500	/R x	2,03000	=	1,35333	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,150	/R x	65,43000	=	13,08600	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,200	/R x	42,89000	=	11,43733	
	C110U010	h	Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,100	/R x	45,41000	=	6,05467	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,250	/R x	18,21000	=	6,07000	
					Subtotal:			53,10933	53,10933
Materials									
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,530	x	2,67000	=	1,41510	
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos	3,380	x	1,29000	=	4,36020	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	7,500	x	0,43000	=	3,22500	
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20	0,920	x	80,74000	=	74,28080	

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	3,000	x	1,64000	=	4,92000	
					Subtotal:			88,20110	88,20110
				COST DIRECTE					254,65043
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		12,73252
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**267,38295**
P-53	**GDKZBSB1**	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat	**Rend.: 2,500**					**412,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	9,87600	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000	=	11,44400	
	A0112000	h	Cap de colla	0,150	/R x	30,30000	=	1,81800	
					Subtotal:			23,13800	23,13800
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	50,36000	=	4,02880	
					Subtotal:			4,02880	4,02880
Materials									
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,040	x	134,22000	=	5,36880	
	BDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124	1,000	x	359,85000	=	359,85000	
					Subtotal:			365,21880	365,21880
				COST DIRECTE					392,38560
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		19,61928
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**412,00488**
P-54	**GDKZU062**	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat	**Rend.: 2,500**					**412,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	28,61000	=	11,44400	
	A0112000	h	Cap de colla	0,150	/R x	30,30000	=	1,81800	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,69000	=	9,87600	
					Subtotal:			23,13800	23,13800
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	50,36000	=	4,02880	
					Subtotal:			4,02880	4,02880
Materials									
	BDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124	1,000	x	359,85000	=	359,85000	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,040	x	134,22000	=	5,36880	
					Subtotal:			365,21880	365,21880

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		392,38560
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	19,61928
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**412,00488**
P-55	**GP9FZCM1**	u	Subministrament i instal·lació de safata d'ampliació de repartidor de fibra óptica modular amb 8 pigtails monomode sc/apc, i cassette de protecció per fusió de cable	**Rend.: 1,000**	**302,40 €**
P-56	**P21DD-Z001**	u	Desmuntatge de llumenera superficial, amb mitjans manuals situada fins a 8 metres d'alçada amb mitjans d'elevació, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**179,20 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	26,08000	=	52,16000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
			Subtotal:					82,57000	82,57000
Maquinària									
	CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	2,000	/R x	43,43000	=	86,86000	
			Subtotal:					86,86000	86,86000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,23855
COST DIRECTE			170,66855
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		8,53343
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**179,20198**

P-57	**P21DH-MA8N**	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de < 12 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.Inclos transport a instal.lació indicada per FGC o a instal.lació de tractament de residus	**Rend.: 0,500**	**111,59 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	30,41000	=	30,41000	
			Subtotal:					30,41000	30,41000
Maquinària									
	C150-002W	h	Cami? cistella de 10 a 19 m d'al??ria	0,500	/R x	75,41000	=	75,41000	
			Subtotal:					75,41000	75,41000

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,45615
COST DIRECTE		106,27615
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,31381
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**111,58996**

P-58	**P221C-DZ0O**	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	**Rend.: 1,000**	**13,66 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	24,55000	=	0,24550	
			Subtotal:					0,24550	0,24550
Maquinària									
	C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0679	/R x	187,99000	=	12,76452	
			Subtotal:					12,76452	12,76452

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00368
COST DIRECTE			13,01370
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,65069
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,66439**

P-59	**P221D-10CXO**	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador elèctrica i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**	**14,61 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C133-10CW	h	Minicarregadora elèctrica sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,218	/R x	63,84000	=	13,91712	
			Subtotal:					13,91712	13,91712

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
COST DIRECTE			13,91712
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,69586
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,61298**

P-60	**P2253-Z478**	m3	Reblert de rasa o pou amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, i compactació	**Rend.: 0,500**	**4,69 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,025	/R x	24,55000	=	1,22750	
			Subtotal:					1,22750	1,22750
Maquinària									
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,016	/R x	100,52000	=	3,21664	
			Subtotal:					3,21664	3,21664

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01841
			COST DIRECTE			4,46255
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,22313
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,68568**

P-61 **P2255-DPIG** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **47,00 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1268	/R x	56,51000	=	7,16547	
	C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,025	/R x	60,89000	=	1,52225	
			Subtotal:					8,68772	8,68772
Materials									
	B03J-0K8T	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	1,700	x	21,22000	=	36,07400	
			Subtotal:					36,07400	36,07400
			COST DIRECTE						44,76172
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					2,23809
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,99981**

P-62 **P24A-H9B2** m3 Transport de materials a aplec o taller, amb camió de 5 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km **Rend.: 1,000** **4,30 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,090	/R x	45,45000	=	4,09050	
			Subtotal:					4,09050	4,09050
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %					0,00000
			COST DIRECTE						4,09050
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,20453
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,29503**

P-63 **P2RA-IQFA** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **9,35 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	8,90000	=	8,90000	
			Subtotal:					8,90000	8,90000

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			8,90000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,44500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,34500**

P-64 **P3E2-4BEN** u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip de perforació per a pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina **Rend.: 1,000** **4.987,50 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C3E3-00CH	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip de perforació, per a pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina	1,000	/R x	4.750,00000	=	4.750,00000	
			Subtotal:					4.750,00000	4.750,00000
			COST DIRECTE						4.750,00000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					237,50000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.987,50000**

P-65 **P741-DXCS** m2 Membrana de gruix 1,2 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, sense armadura, col·locada sense adherir al suport **Rend.: 1,000** **15,98 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,143	/R x	29,42000	=	4,20706	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,095	/R x	26,12000	=	2,48140	
			Subtotal:					6,68846	6,68846
Maquinària									
	C20M-00J4	h	Equip de soldadura per a làmines de PVC, manual, per aire calent	0,095	/R x	4,35000	=	0,41325	
			Subtotal:					0,41325	0,41325
Materials									
	B740-0SLX	m2	Làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie de gruix 1,2 mm i sense armadura	1,100	x	7,29000	=	8,01900	
			Subtotal:					8,01900	8,01900
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,10033
			COST DIRECTE						15,22104
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,76105
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,98209**

P-66 **P9Z8-8D2W** m2 Pintat de paviment de formigó amb 2 capes d'epoxi tipus TERRAPOX o similar. El preu inclou: **Rend.: 0,350** **30,51 €**

- Neteja i sanejament de la superfície, reparació d'esquerdes en zones en mal estat o en juntes d'execució. Aplicació d'una capa de pont d'unió, reparació amb resina epoxi i àrid igual que l'existent. Deixat preparat per polir.
- Formació de juntes de dilatació amb màquina de tall i segellat de les mateixes amb silicona de poliuretà.
- Pulit de la superfície amb màquina satèl.lit amb

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

aspiració, amb diamant metàl.lica gra gruix per deixar la porositat desitjada i asegurar un bon ancoratge del material. Aplicació d'una capa d'imprimació incolora, amb corró, d'epoxi base dissolvent TERRATOT BASE o equivalent.
- Primera capa de acabat d'epoxi TERRAPOX base dissolvent 100x100 sòlids. Aplicació de la primera capa d'acabat de TERRAPOX base dissolvent o equivalent amb corró.
- Segona capa de acabat d'epoxi TERRAPOX base dissolvent 100x100 sòlids amb additiu antilliscant. Aplicació de la segona capa d'acabat de TERRAPOX base dissolvent 7040 o equivalent amb corró.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,200	/R x	28,61000	=	16,34857	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,100	/R x	25,40000	=	7,25714	
					Subtotal:			23,60571	23,60571
Materials									
	B896-BSB1	kg	Pintura epoxi tipus TERRAPOX, per a paviments de formigó	0,300	x	17,00000	=	5,10000	
					Subtotal:			5,10000	5,10000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,35409
COST DIRECTE			29,05980
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,45299
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,51279**

P-67 **PD18-8D4W** m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials (colzes, empalmaments, derivacions, taps, etc.) i fixat mecànicament amb brides **Rend.: 1,000** **31,73 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,190	/R x	26,12000	=	4,96280	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,380	/R x	29,42000	=	11,17960	
					Subtotal:			16,14240	16,14240
Materials									
	BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC d'entre 125 i 160 mm	0,670	x	2,02000	=	1,35340	
	BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	0,330	x	8,02000	=	2,64660	
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	1,000	x	0,12000	=	0,12000	
	BD1A-1NDI	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,400	x	6,94000	=	9,71600	
					Subtotal:			13,83600	13,83600

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,24214
COST DIRECTE			30,22054
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,51103
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,73156**

P-68 **PD18-8D5Q** m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials (colzes, empalmaments, derivacions, taps, etc.) i fixat mecànicament amb brides **Rend.: 1,000** **28,08 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,180	/R x	26,12000	=	4,70160	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,360	/R x	29,42000	=	10,59120	
					Subtotal:			15,29280	15,29280
Materials									
	BD1A-1NDM	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,400	x	6,09000	=	8,52600	
	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
	BDW3-FFAA	u	Accessori gen?ric per a tub de PVC de D=110 mm	0,330	x	5,74000	=	1,89420	
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC d'entre 75 i 110 mm	0,670	x	1,06000	=	0,71020	
					Subtotal:			11,22040	11,22040

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,22939
COST DIRECTE			26,74259
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,33713
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,07972**

P-69 **PD18-BSB1** m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 200 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials (colzes, empalmaments, derivacions, taps, etc.) i fixat mecànicament amb brides **Rend.: 1,000** **50,16 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,180	/R x	26,12000	=	4,70160	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,360	/R x	29,42000	=	10,59120	
					Subtotal:			15,29280	15,29280
Materials									
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm	1,000	x	0,46000	=	0,46000	
	BDW3-FFAL	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm	0,330	x	30,88000	=	10,19040	
	BD1A-1NE1	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 200 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,400	x	14,10000	=	19,74000	
	BD11-0MDI	u	Brida per a tub penjat del sostre	0,670	x	3,12000	=	2,09040	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		32,48080	32,48080
					COST DIRECTE			47,77360
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,38868
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,16228**
P-70	**PD54-14R6I**	u	Morrió universal d'acer inoxidable, de forma esfèrica, de 130 mm de diàmetre, adaptable a desguassos de 60 a 125 mm de diàmetre, encastat al paviment	**Rend.:**	**1,000**			**53,88 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,55000 =	7,36500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	28,61000 =	14,30500	
					Subtotal:		21,67000	21,67000
Materials								
	B5ZH1-H5G	u	Morrió universal d'acer inoxidable, de forma esfèrica, de 130 mm de diàmetre, adaptable a desguassos de 60 a 125 mm de diàmetre, acabat zincat, per a encastar al paviment	1,000	x	28,54000 =	28,54000	
					Subtotal:		28,54000	28,54000
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment p?rtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporci? en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resist?ncia a compressi?, elaborat a l'obra	0,008	x	97,41620 =	0,77933	
					Subtotal:		29,31933	29,31933
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,32505
					COST DIRECTE			51,31438
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,56572
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**53,88010**
P-71	**PD781-EUSL**	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200 (o diàmetre existent), classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub	**Rend.:**	**1,000**			**66,25 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	29,42000 =	5,88400	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	26,12000 =	5,22400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000 =	4,91000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,130	/R x	24,69000 =	3,20970	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	28,61000 =	2,86100	
					Subtotal:		22,08870	22,08870

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,130	/R x	5,57000 =	0,72410	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0507	/R x	56,51000 =	2,86506	
					Subtotal:		3,58916	3,58916
Materials								
	BDW3-FFAL	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm	0,330	x	30,88000 =	10,19040	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,6528	x	20,40000 =	13,31712	
	BD7F-1OIS	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,200	x	10,93000 =	13,11600	
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm	1,000	x	0,46000 =	0,46000	
					Subtotal:		37,08352	37,08352
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,33133
					COST DIRECTE			63,09271
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,15464
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**66,24735**
P-72	**PDK1-ZXAD**	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	**Rend.:**	**1,000**			**297,68 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,4515	/R x	29,42000 =	13,28313	
	A0D-0007	h	Manobre	0,4515	/R x	24,55000 =	11,08433	
					Subtotal:		24,36746	24,36746
Materials								
	BDK5-ZXAD	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	258,35000 =	258,35000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	66,43000 =	0,41851	
					Subtotal:		258,76851	258,76851
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,36551
					COST DIRECTE			283,50148
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		14,17507
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**297,67656**
P-73	**PDK4-Z9J4**	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 54 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**Rend.:**	**1,000**			**102,32 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x	29,42000	=	17,65200	
	A0D-0007	h	Manobre	1,200	/R x	24,55000	=	29,46000	
					Subtotal:			47,11200	47,11200
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,240	/R x	73,79000	=	17,70960	
					Subtotal:			17,70960	17,70960
Materials									
	BDK2-Z9J5	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 54 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	28,25000	=	28,25000	
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	0,0341	x	107,49000	=	3,66541	
					Subtotal:			31,91541	31,91541
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,70668
				COST DIRECTE					97,44369
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		4,87218
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**102,31587**

P-74	**PF20-Z001**	u	Treballs de connexionat a la xarxa d'aire comprimit existent més propera al taller. s'inclouen tots els materials, vàlvules per a connexió, derivacions, reduccions de tub de 4´´, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi tots els mitjans d'elevació per a l'estesa de tota la xarxa d'aire comprimit prevista en alçada. Inclou emisió de Certificat d'instal·lació i posta en marxa de la modificació de la instal·lació d'aire comprimit existent per part d'instal·lador homologat.	**Rend.: 0,700**	**2.398,08**	**€**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	16,000	/R x	30,41000	=	695,08571	
	A013J000	h	Ajudant lampista	16,000	/R x	26,08000	=	596,11429	
					Subtotal:			1.291,20000	1.291,20000
Maquinària									
	CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	16,000	/R x	43,43000	=	992,68571	
					Subtotal:			992,68571	992,68571
				COST DIRECTE					2.283,88571
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		114,19429
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.398,08000**

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-75	**PF20-ZA01**	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1 1/2´´ segons la norma DIN 2440 ST-35, premsat, pintat de color blau amb franjes de color vermell a l'inici final del tram. Inclou P.P. accesoris i suportació.	**Rend.: 0,700**					**71,01** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,12000	=	18,65714	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	30,41000	=	21,72143	
					Subtotal:			40,37857	40,37857
Materials									
	BF22-ZA01	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1 1/2´´ segons la norma DIN 2440 ST-35, premsat, pintat de color blau amb franjes de color vermell a l'inici final del tram. Inclou P.P. accesoris i suportació.	1,020	x	18,35000	=	18,71700	
	B0A1-07L5	u	Abraçadora metàl·lica, de 47 mm de diàmetre interior	0,330	x	0,65000	=	0,21450	
	BFY9-04HT	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat d'1´´1/2, roscat	1,500	x	1,14000	=	1,71000	
	BFW2-04GY	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat d'1´´1/2, per a roscar	0,450	x	13,34000	=	6,00300	
					Subtotal:			26,64450	26,64450
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,60568
				COST DIRECTE					67,62875
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		3,38144
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**71,01019**

P-76	**PFB3-Z001**	u	Treballs de connexionat a la xarxa de fontaneria existent més propera al taller. s'inclouen tots els materials, derivacionsunions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi tots els mitjans d'elevació per a l'estesa de tota la xarxa de fontaneria prevista en alçada.	**Rend.: 1,000**	**1.204,14**	**€**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013J000	h	Ajudant lampista	8,000	/R x	26,08000	=	208,64000	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	8,000	/R x	30,41000	=	243,28000	
					Subtotal:			451,92000	451,92000
Maquinària									
	CL40-00J3	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	16,000	/R x	43,43000	=	694,88000	
					Subtotal:			694,88000	694,88000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			COST DIRECTE					1.146,80000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			57,34000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.204,14000**
P-77	**PFB3-13ZD1**	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà	**Rend.:**	**1,000**			**3,71** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,0112	/R x	26,12000 =	0,29254	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,0112	/R x	30,41000 =	0,34059	
					Subtotal:		0,63313	0,63313
Maquinària								
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,0112	/R x	5,13000 =	0,05746	
					Subtotal:		0,05746	0,05746
Materials								
	B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	1,200	x	0,67000 =	0,80400	
	BFB3-095R	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,91000 =	0,92820	
	BFWF-W632	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	0,150	x	7,36000 =	1,10400	
					Subtotal:		2,83620	2,83620
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00950
			COST DIRECTE					3,53629
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,17681
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,71310**
P-78	**PFB3-13ZD2**	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà	**Rend.:**	**1,000**			**4,55** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,0115	/R x	26,12000 =	0,30038	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,0115	/R x	30,41000 =	0,34972	

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,65010	0,65010
Maquinària								
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,0115	/R x 5,13000 =		0,05900	
					Subtotal:		0,05900	0,05900
Materials								
	BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x 1,40000 =		1,42800	
	BFWF-W63	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	0,150	x 7,39000 =		1,10850	
	B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	1,200	x 0,90000 =		1,08000	
					Subtotal:		3,61650	3,61650
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00975
			COST DIRECTE					4,33535
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,21677
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4,55212**
P-79	**PG12-DH7P**	u	Caixa de derivació quadrada de fosa d'alumini, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	**Rend.:**	**0,700**			**58,48** **€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	26,08000 =	5,58857	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	30,41000 =	13,03286	
					Subtotal:		18,62143	18,62143
Materials								
	BG12-0G6U	u	Caixa de derivació quadrada de fosa d'alumini, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x 36,35000 =		36,35000	
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x 0,44000 =		0,44000	
					Subtotal:		36,79000	36,79000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,27932
			COST DIRECTE					55,69075
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,78454
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**58,47529**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-80	**PG12-DHC6**	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 110x110 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**46,60** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	30,41000 =	9,12300	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	26,08000 =	3,91200	
					Subtotal:		13,03500	13,03500
Materials								
	BG12-0G5O	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 110x110 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	30,71000 =	30,71000	
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,44000 =	0,44000	
					Subtotal:		31,15000	31,15000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,19553
				COST DIRECTE				44,38053
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,21903
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**46,59955**
P-81	**PG12-DHCK**	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**50,95** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	26,08000 =	3,91200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	30,41000 =	9,12300	
					Subtotal:		13,03500	13,03500
Materials								
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,44000 =	0,44000	
	BG12-0G5M	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	34,85000 =	34,85000	
					Subtotal:		35,29000	35,29000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,19553
				COST DIRECTE				48,52053
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,42603
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**50,94655**
P-82	**PG2J-4BQ8**	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**Rend.:**	**1,000**			**141,80** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	30,41000 =	7,60250	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,113	/R x	26,08000 =	2,94704	

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		10,54954	10,54954
Materials								
	BG29-1ZSL	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 300 mm d'amplària	1,000	x	15,77000 =	15,77000	
	BG2J-0BAE	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	1,000	x	87,66000 =	87,66000	
	BGWA-0AIY	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	1,000	x	14,07000 =	14,07000	
	BGY1-1OYG	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	6,84000 =	6,84000	
					Subtotal:		124,34000	124,34000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,15824
				COST DIRECTE				135,04778
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		6,75239
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**141,80017**
P-83	**PG2J-4BQB**	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 600 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**Rend.:**	**1,000**			**254,39** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,113	/R x	26,08000 =	2,94704	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	30,41000 =	7,60250	
					Subtotal:		10,54954	10,54954
Materials								
	BGWA-0AIZ	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 600 mm d'amplària	1,000	x	19,89000 =	19,89000	
	BG2J-0BAI	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 600 mm	1,000	x	169,31000 =	169,31000	
	BGY1-1P1H	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 600 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	12,62000 =	12,62000	
	BG29-1ZSU	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 600 mm d'amplària	1,000	x	29,75000 =	29,75000	
					Subtotal:		231,57000	231,57000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,15824
				COST DIRECTE				242,27778
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		12,11389
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**254,39167**
P-84	**PG2J-ZBPQ**	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta i un separador d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**Rend.:**	**1,000**			**68,67** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,088	/R x	26,08000	=	2,29504	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,190	/R x	30,41000	=	5,77790	
					Subtotal:			8,07294	8,07294
Materials									
	BGY1-1OZ1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	4,24000	=	4,24000	
	BG2G-1OJV	m	Perfil separador per a safata metàl·lica, d'acer galvanitzat en calent, de 50 mm d'alçària	1,000	x	10,64000	=	10,64000	
	BG29-1ZSJ	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària	1,000	x	6,89000	=	6,89000	
	BGWA-0ALP	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,000	x	5,39000	=	5,39000	
	BG2J-0BB1	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm	1,000	x	30,05000	=	30,05000	
					Subtotal:			57,21000	57,21000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,12109
				COST DIRECTE					65,40403
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		3,27020
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**68,67424**

P-85 **PG2M-3AIV** m Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 40 i muntat superficialment — **Rend.: 1,000** — **16,65 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	26,08000	=	0,52160	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	30,41000	=	0,76025	
					Subtotal:			1,28185	1,28185
Materials									
	BG2N-0B3Y	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 40	1,020	x	13,96000	=	14,23920	
	BGWC-09N7	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
					Subtotal:			14,55920	14,55920
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01923
				COST DIRECTE					15,86028
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,79301
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,65329**

P-86 **PG2M-3AJD** m Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 32 i muntat superficialment — **Rend.: 1,000** — **12,18 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	26,08000	=	0,52160	

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	30,41000	=	0,48656	
					Subtotal:			1,00816	1,00816
Materials									
	BG2N-0B3U	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 32	1,020	x	10,06000	=	10,26120	
	BGWC-09N7	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
					Subtotal:			10,58120	10,58120
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01512
				COST DIRECTE					11,60448
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,58022
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,18471**

P-87 **PG2O-6SXB** m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment — **Rend.: 1,000** — **12,71 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,08000	=	1,30400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,047	/R x	30,41000	=	1,42927	
					Subtotal:			2,73327	2,73327
Materials									
	BG2O-1KW8	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	1,020	x	8,82000	=	8,99640	
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
					Subtotal:			9,32640	9,32640
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04100
				COST DIRECTE					12,10067
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,60503
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,70570**

P-88 **PG2O-6SXN** m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment — **Rend.: 1,000** — **16,03 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	30,41000	=	1,58132	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,08000	=	1,30400	
					Subtotal:			2,88532	2,88532
Materials									
	BG2O-1KW6	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	1,020	x	11,77000	=	12,00540	
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,33000	=	0,33000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			12,33540	12,33540
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,04328
				COST DIRECTE				15,26400
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,76320
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,02720**

P-89 **PG33-E4AC** m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x35 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja **Rend.: 1,000** **12,42 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	30,41000	=	1,58132	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,052	/R x	26,08000	=	1,35616	
					Subtotal:			2,93748	2,93748
Materials									
	BG33-G2SJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x35 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	8,67000	=	8,84340	
					Subtotal:			8,84340	8,84340
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,04406
					COST DIRECTE				11,82494
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,59125
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,41619**

P-90 **PG33-E4AO** m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x150 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja **Rend.: 1,000** **42,41 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,092	/R x	30,41000	=	2,79772	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,092	/R x	26,08000	=	2,39936	
					Subtotal:			5,19708	5,19708
Materials									
	BG33-G2S2	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x150 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020	x	34,43000	=	35,11860	

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			35,11860	35,11860
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,07796
				COST DIRECTE				40,39364
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,01968
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**42,41332**

P-91 **PG33-E4EE** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **5,71 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	30,41000	=	0,36492	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	26,08000	=	0,31296	
					Subtotal:			0,67788	0,67788
Materials									
	BG33-G2VM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	4,66000	=	4,75320	
					Subtotal:			4,75320	4,75320
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01017
					COST DIRECTE				5,44125
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,27206
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,71331**

P-92 **PG33-E4FJ** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **12,96 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	26,08000	=	0,83456	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	30,41000	=	0,97312	
					Subtotal:			1,80768	1,80768
Materials									
	BG33-G2WY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	10,30000	=	10,50600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		10,50600	10,50600
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02712
					COST DIRECTE			12,34080
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,61704
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,95783**

P-93 **PG33-E4FL** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **27,26 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	30,41000	=	1,21640	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	26,08000	=	1,04320	
					Subtotal:			2,25960	2,25960
Materials									
	BG33-G2W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	23,20000	=	23,66400	
					Subtotal:			23,66400	23,66400

					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03389
					COST DIRECTE			25,95749
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,29787
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,25537**

P-94 **PG33-E4KZ** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **27,03 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,072	/R x	30,41000	=	2,18952	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,072	/R x	26,08000	=	1,87776	
					Subtotal:			4,06728	4,06728
Materials									
	BG33-G2SB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	21,19000	=	21,61380	

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		21,61380	21,61380
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06101
					COST DIRECTE			25,74209
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,28710
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,02919**

P-95 **PG33-E6N7** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **9,35 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	30,41000	=	1,21640	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	26,08000	=	1,04320	
					Subtotal:			2,25960	2,25960
Materials									
	BG33-G2VR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	6,48000	=	6,60960	
					Subtotal:			6,60960	6,60960

					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03389
					COST DIRECTE			8,90309
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,44515
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,34825**

P-96 **PG33-E6OT** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **27,86 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	30,41000	=	1,52050	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	26,08000	=	1,30400	
					Subtotal:			2,82450	2,82450
Materials									
	BG33-G2W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	23,20000	=	23,66400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal:			23,66400	23,66400
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,04237
			COST DIRECTE				26,53087
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,32654
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,85741**

P-97 **PG3B-E7C9** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x95 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 1,000** **27,43 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	26,08000	=	7,82400	
			Subtotal:					16,94700	16,94700
Materials									
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
	BG3I-06W7	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x95 mm2	1,020	x	8,45000	=	8,61900	
			Subtotal:					8,91900	8,91900
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,25421
			COST DIRECTE						26,12021
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				1,30601
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,42622**

P-98 **PG3B-E7CB** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **11,26 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	30,41000	=	3,04100	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	26,08000	=	3,91200	
			Subtotal:					6,95300	6,95300
Materials									
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	3,15000	=	3,21300	
			Subtotal:					3,66300	3,66300
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,10430
			COST DIRECTE						10,72030
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,53601
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,25631**

P-99 **PG3F-E8GJ** m Platina de coure nua de 1000 mm2 de secció (100x10 mm), per a 1400 A d'intensitat màxima, muntada en canalització **Rend.: 1,000** **89,48 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,055	/R x	26,08000	=	1,43440	

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,070	/R x	30,41000	= 2,12870	
			Subtotal:				3,56310	3,56310
Materials								
	BG3E-0U1H	m	Platina de coure nua de 1000 mm2 de secció (100x10 mm), per a 1400 A d'intensitat màxima	1,000	x	81,15000	= 81,15000	
	BGWF-0ARI	u	Part proporcional d'accessoris per a platines de coure nues	1,000	x	0,45000	= 0,45000	
			Subtotal:				81,60000	81,60000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,05345
			COST DIRECTE					85,21655
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			4,26083
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**89,47737**

P-100 **PGZ10000** u Configuració de la instal·lació, posta en marxa i proves per a la validació de nivells sonors i inteligibilitat d'àudio a marquesina bogies. **Rend.: 1,000** **1.224,47 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	24,000	/R x	48,59000	=	1.166,16000	
			Subtotal:					1.166,16000	1.166,16000
			COST DIRECTE						1.166,16000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				58,30800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.224,46800**

P-101 **PGZ1-ZPAT** u Treballs de localització de xarxa de posta a terra existent, i desviament d'anell fora de l'àmbit afectat per la construcció de la marquesina. Inclou excavació manual per localització del servei, i estesa de cable en terres i reblert **Rend.: 1,000** **342,55 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	4,000	/R x	23,88000	=	95,52000	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	28,61000	=	114,44000	
	A013U001	h	Ajudant	4,000	/R x	24,94000	=	99,76000	
			Subtotal:					309,72000	309,72000
Maquinària									
	C20H-00DN	h	Martell trencador manual	4,000	/R x	4,13000	=	16,52000	
			Subtotal:					16,52000	16,52000
			COST DIRECTE						326,24000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				16,31200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**342,55200**

P-102 **PHQE-Z07C** u Projector per a exterior amb leds de forma rectangular de 133 W de potència, flux lluminós de 20000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre i grau de protecció IP66, model Ledvance FL AREA V 133W ML 840 A48x85 BK 4099854427558 o equivalent, **Rend.: 1,000** **392,11 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

col·locat amb lira . Totalment instal·lat i connectat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	26,08000	=	26,08000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
			Subtotal:					56,49000	56,49000
Materials									
	BHQ6-ZY92	u	Projector per a exterior amb leds de forma rectangular de 133 W de potència, flux lluminós de 20000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre i grau de protecció IP66, model Ledvance FL AREA V 133W ML 840 A48x85 BK 4099854427558 o equivalent,	1,000	x	316,10000	=	316,10000	
			Subtotal:					316,10000	316,10000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,84735
			COST DIRECTE						373,43735
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			18,67187
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**392,10922**

P-103 **PHQE-Z07F** u Projector per a exterior amb leds tipus high bay, de forma circular de 150 W de potència, flux lluminós de 22250 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de policarbonat i grau de protecció IP66, model Ledvance HB P 150W 840 110DEG IP66 PS 4058075844315 o equivalent, col·locat suspés amb cadena, clavija d'endoll 2P+T. 16A amb indicador lluminós de presencia de tensió i 6 metres de mànega de cable RZ1-k(AS) 0,6/1kV de 3x2,5 mm. Totalment instal·lat i connectat. **Rend.: 1,000** **410,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	26,08000	=	26,08000	
			Subtotal:					56,49000	56,49000
Materials									
	BHQE-C07F	u	Projector per a exterior amb leds tipus high bay, de forma circular de 150 W de potència, flux lluminós de 22250 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de policarbonat i grau de protecció IP66, model Ledvance HB P 150W 840 110DEG IP66 PS 4058075844315 o equivalent, amb cadena, clavija d'endoll 2P+T. 16A amb indicador lluminós de presencia de tensió i 6 metres de mànega de cable RZ1-k(AS) 0,6/1kV de 3x2,5 mm	1,000	x	334,00000	=	334,00000	
			Subtotal:					334,00000	334,00000

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,84735
			COST DIRECTE					391,33735
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			19,56687
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**410,90422**

P-104 **PM32-DZ4D** u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret **Rend.: 1,000** **69,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
			Subtotal:					11,30600	11,30600
Materials									
	BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	54,71000	=	54,71000	
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,42000	=	0,42000	
			Subtotal:					55,13000	55,13000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,16959
			COST DIRECTE						66,60559
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,33028
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**69,93587**

P-105 **PMS0-6Z7V** u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **17,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
			Subtotal:					9,12300	9,12300
Materials									
	BMS0-1K1T	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000	x	6,25000	=	6,25000	
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x	0,19000	=	0,76000	
			Subtotal:					7,01000	7,01000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,13685
			COST DIRECTE						16,26985
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,81349
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,08334**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-106	**PN24-ED0O**	u	Vàlvula de soleta manual tipus aixeta amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 10 bar de pressió de prova, de bronze, preu alt i muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**75,25**	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165	/R x 26,12000	=	4,30980	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x 30,41000	=	5,01765	
					Subtotal:		9,32745	9,32745
Materials								
	BN20-0TCK	u	Vàlvula de soleta manual tipus aixeta amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´ de 10 bar de pressió de prova, de bronze, preu alt	1,000	x 62,20000	=	62,20000	
					Subtotal:		62,20000	62,20000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,13991
			COST DIRECTE					71,66736
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		3,58337
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**75,25073**
P-107	**PN39-EBJR**	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), bola d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), seient de tefló PTFE, accionament per palanca, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**236,76**	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x 30,41000	=	9,12300	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x 26,12000	=	7,83600	
					Subtotal:		16,95900	16,95900
Materials								
	BN37-0X89	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), bola d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), seient de tefló PTFE, accionament per palanca	1,000	x 208,27000	=	208,27000	
					Subtotal:		208,27000	208,27000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,25439
			COST DIRECTE					225,48339
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		11,27417
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**236,75755**
P-108	**PP30-.ZF10**	u	Altaveu exponencial de 30 W RMS, línia de 100 V i potència seleccionable a 30, 20, 10 i 5 W. Compleix la normativa d'alarma per veu EN 54-24 i BS-5839, part 8. Connexió en baixa impedància de 20 ohm . Resposta en freqüència de 250 a 15.000 Hz. Sensibilitat 97,9 dB (1 W, 1 mi 1 kHz). Pressió acústica màxima 112,7 dB (30 W, 1 mi 1 kHz). Acabat de plàstic ABS UL94V0, inclou suport d'acer, adequat	**Rend.:**	**0,500**		**278,85**	€

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			per a intempèrie (IP-66). Model OPTIMUS ref. AC-930EN o equivalent. Totalment instal·lat i connectoritzat.					
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x 30,41000	=	24,32800	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x 26,12000	=	20,89600	
					Subtotal:		45,22400	45,22400
Materials								
	BP31-.ZF10	u	Altaveu exponencial de 30 W RMS, línia de 100 V i potència seleccionable a 30, 20, 10 i 5 W. Compleix la normativa d'alarma per veu EN 54-24 i BS-5839, part 8. Connexió en baixa impedància de 20 ohm . Resposta en freqüència de 250 a 15.000 Hz. Sensibilitat 97,9 dB (1 W, 1 mi 1 kHz). Pressió acústica màxima 112,7 dB (30 W, 1 mi 1 kHz). Acabat de plàstic ABS UL94V0, inclou suport d'acer, adequat per a intempèrie (IP-66). Model OPTIMUS ref. AC-930EN o equivalent.	1,000	x 219,67000	=	219,67000	
					Subtotal:		219,67000	219,67000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,67836
			COST DIRECTE					265,57236
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%		13,27862
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**278,85098**
P-109	**PP32-.ZFS4**	u	Targeta amb 2 entrades d'àudio amb prioritat inserable en matriu digital d'àudio (1 slot). Amb 2 entrades independents, una amb RJ45 i una altra amb doble connector RJ45 i XLR, potenciòmetres per ajust fi de la sensibilitat d'entrada, configuració de zones a les quals es manen els avisos en activar-se la prioritat (PTT/VOX) de cada entrada, sortida d'ACK per indicar zones seleccionades i canal d'àudio obert. Sensibilitat configurable: AUX H (0 dB), AUX L (-20 dB), MIC (-60 dB). Filtre de paraula per a la sensibilitat de micròfon. Model OPTIMUS ref. UMX-EA3 o equivalent. Subministrament, instal·lació, configuració, proves i posta en marxa.	**Rend.:**	**0,500**		**693,76**	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x 30,30000	=	60,60000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x 28,61000	=	57,22000	
					Subtotal:		117,82000	117,82000
Materials								
	BP32-ZF04	u	Targeta amb 2 entrades d'àudio amb prioritat inserable en matriu digital d'àudio (1 slot). Amb 2 entrades independents, una amb RJ45 i una altra amb doble connector RJ45 i XLR, potenciòmetres per ajust fi de la sensibilitat d'entrada, configuració de zones a les quals es manen els avisos en activar-se la prioritat (PTT/VOX) de cada entrada, sortida d'ACK per indicar zones seleccionades i canal d'àudio obert. Sensibilitat configurable: AUX H (0 dB), AUX L (-20	1,000	x 541,14000	=	541,14000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			dB), MIC (-60 dB). Filtre de paraula per a la sensibilitat de micròfon. Model OPTIMUS ref. UMX-EA3 o equivalent.			
				Subtotal:	541,14000	541,14000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		1,76730
				COST DIRECTE		660,72730
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		33,03637
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**693,76367**
P-110	**PP32-.ZFSA**	u	Etapa de potència digital classe D de 4 x 500 W RMS segons EN54. Quatre entrades simètriques de 0 dB, connexió mitjançant regleta extraïble. Quatre sortides d' altaveus per a línia de 100 V. Amb circuits de protecció contra pics, curtcircuits, sobreescalfament i sobrecàrrega. Indicadors led d' alimentació, senyal, bec i protecció. Refrigeració mitjançant ventiladors. Resposta en freqüència de 80 a 16.000 Hz, SNR > 80 dB i THD < 0,5 %. Dimensions de 484 x 88,8 x 445,5 mm (2u alçada rack). Model OPTIMUS ref. DA-500D4 o equivalent. Subministrament, instal·lació, configuració, proves i posta en marxa.	**Rend.: 0,500**		**2.992,25** **€**
				Unitats	Preu	Parcial Import
Ma d'obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x 28,61000 =	57,22000
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x 30,30000 =	60,60000
				Subtotal:		117,82000 117,82000
Materials						
	BP32-ZF10	u	Etapa de potència digital classe D de 4 x 500 W RMS segons EN54. Quatre entrades simètriques de 0 dB, connexió mitjançant regleta extraïble. Quatre sortides d' altaveus per a línia de 100 V. Amb circuits de protecció contra pics, curtcircuits, sobreescalfament i sobrecàrrega. Indicadors led d' alimentació, senyal, bec i protecció. Refrigeració mitjançant ventiladors. Resposta en freqüència de 80 a 16.000 Hz, SNR > 80 dB i THD < 0,5 %. Dimensions de 484 x 88,8 x 445,5 mm (2u alçada rack). Model OPTIMUS ref. DA-500D4 o equivalent.	1,000	x 2.730,17000 =	2.730,17000
				Subtotal:		2.730,17000 2.730,17000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		1,76730
				COST DIRECTE		2.849,75730
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		142,48787
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.992,24517**
P-111	**PP42-.Z240**	m	Cable trenat per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x4 mm2, resistent al foc 90 minuts amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, i segons UNE EN 50200 col·locat en tub o safata	**Rend.: 0,500**		**10,18** **€**
				Unitats	Preu	Parcial Import
Ma d'obra						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015	/R x 26,12000 =	0,78360

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x 30,41000 = 0,91230	
				Subtotal:	1,69590	1,69590
Materials						
	BP42-Z240	m	Cable trenat per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x4 mm2, resistent al foc 90 minuts amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, i segons UNE EN 50200	1,050	x 7,59000 = 7,96950	
				Subtotal:	7,96950	7,96950
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,02544
				COST DIRECTE		9,69084
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,48454
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,17538**
P-112	**PPA0BSB1**	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la gestió de residus de la resta de projecte	**Rend.: 1,000**		**3.272,00** **€**
P-113	**PPA0BSB2**	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat i salut de la cabina de pintura	**Rend.: 1,000**		**2.515,43** **€**
P-114	**PPA0BSB3**	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat i salut de la resta de projecte	**Rend.: 1,000**		**15.914,00** **€**
P-115	**PPA0U001**	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la gestió de residus de la cabina de pintura	**Rend.: 1,000**		**516,22** **€**
P-116	**PPA0-Z001**	u	Desmuntatge de càmera domo, armari i màstil i trasllat a nou emplaçament. Inclou desconnexionat de cables, retirada i instal·lació a nou emplaçament, fixació de màstil, connexionat i configuració	**Rend.: 1,000**		**704,67** **€**
				Unitats	Preu	Parcial Import
Ma d'obra						
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x 30,41000 = 243,28000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	16,000	/R x 26,12000 = 417,92000	
				Subtotal:	661,20000	661,20000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		9,91800
				COST DIRECTE		671,11800
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		33,55590
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**704,67390**
P-117	**PQN1-BSB1**	m2	Xapa llisa microperforada d'acer pre-lacat.per escala metàl·lica de gat, segons plànols. L'acabat exterior, de color a definir per la DF és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipus de materials i medis auxiliars	**Rend.: 1,000**		**130,00** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-118	**PQN1-HAA5**	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat,executada segons plànols amb tots els elements per verificar el RD486/1997 i noramtiva aplicable tot i que no estiguin indicats en els plànols.	**Rend.:**	**0,014**		**6.035,79**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,500	/R x	28,61000 =	3.065,35714	
	A0D-0007	h	Manobre	1,400	/R x	24,55000 =	2.455,00000	
					Subtotal:		5.520,35714	5.520,35714
Materials								
	BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,000	x	5,82000 =	29,10000	
					Subtotal:		29,10000	29,10000
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,050	x	114,00970 =	5,70049	
					Subtotal:		34,80049	34,80049
			DESPESES AUXILIARS	3,50	%			193,21250
			COST DIRECTE					5.748,37013
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			287,41851
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6.035,78864**
P-119	**TT11BSB1**	u	Instal.lació de pòrtic autoportant per adaptar el pal de catenària existent a la nova geometria de la marquesina.Inclou el desenvolupament de la solució i la posterior fabricació, subministrament i col.locació.Inclou tot el necessari per a realitzar les tasques (fonaments,xapes,morter i pintura). Si fos necessari, inclou els imports corresponents a pilot de càtenaria	**Rend.:**	**1,000**		**20.000,00**	**€**
P-120	**XPA1Z010**	ml	Subministre i instal·lacio de linea de vida de cable horitzontal amb fixacions mitjançant peana d'acer Inox especial per coberta de junta engaltada continua model EuroDesing o similar de IGENA, situades cada 10m. Inclou: Muntatge i proves. Cable d'acer inox D.8mm 7x19+0 Ancoratges extrems d'acer Inox. Ancoratges intermitjos fixes Inox Reguladors d'energia Inox amb testimoni de caiguda. Tensor de caixa oberta ´´OJILLO - HORQUILLA´´ Terminals ràpids de col·locació manual de D.8mm Pretensat del casquet de cobre + guardacable d'acer Inox. Protectors color finals de cable. Plaques de senyalització obligatories amb núm. de serie. Precintes de seguretat. Manual tècnic amb fulls de càlcul i certificats de comformitat i homologació de tot el sistems instal.lat.	**Rend.:**	**1,000**		**68,09**	**€**

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Tots els accessoris i complement de muntatge segons: Suports SK90 corva a 90º fixat a postes, si s'escau. Peanes SR 60 / KP 400 i KP 500 d'acer Inox fixat a coberta engaltada GR 20 Grapes de fixació Inox per coberta engaltada SR 60. ALK 22 Alça deformable d'acer Inox per col·locació sobreposada en peana SR 50 i SR 60 Cargoleria de fixació ancoratges alçat ALK 22 Bases per a connexió de linias de vida BK40 T Fast Poste d'acer Inox PR 60 per a fixació en junta alçada Braços de reforç ARM 60 per coberta SR 60 inici i final. Compliment de tot els sistemas segons Norma EN-795 Serà responsabilitat del contractista dur a terme la visita a l'obra acurada per detallar en la seva oferta aquelles elements i instal·lacions que puguin afectar els treballs indicats. Preestudi TECSECUR o similar.	
P-121	**XPABSB02**	u	Unitat de protecció de pilar mitjançant estructura de perfileria metàl·lica galvanitzada.Completament instal.lat i amb aplicació de pintura d'acabat	**Rend.: 1,000**	**300,00**	**€**
P-122	**XPABSB03**	u	Formació de pòrtic de limitació de gàlib annex a la porta d'entrada. Inclou perfilaria metàl·lica en suports i dintell, senyalització i plaques d'ancoratge i ancoratge a la solera existent.	**Rend.: 1,000**	**5.419,85**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	16,000	/R x	24,69000 =	395,04000	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	16,000	/R x	25,40000 =	406,40000	
	A0121000	h	Oficial 1a	16,000	/R x	28,61000 =	457,76000	
					Subtotal:		1.259,20000	1.259,20000
Maquinària								
	C181U010	h	Equip d'ancoratge i injecció per a perns	16,000	/R x	13,52000 =	216,32000	
	C110U060	h	Equip complet de perforació per ancoratge de perns	16,000	/R x	18,04000 =	288,64000	
	C1503U25	h	Camió grua de 20 t	16,000	/R x	72,11000 =	1.153,76000	
					Subtotal:		1.658,72000	1.658,72000
Materials								
	B44ZU011	kg	Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i una capa d'emprimació antioxidant	1.300,000	x	1,50000 =	1.950,00000	
	B0AAU101	u	Cartutx de resina per a empernatges	12,000	x	1,37000 =	16,44000	
					Subtotal:		1.966,44000	1.966,44000
Altres								
	BBC1U129	u	Banda de senyalització	1,000	x	246,50000 =	246,50000	
	BBC1E001	m	Cadena de suspensió	15,000	x	2,06000 =	30,90000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		277,40000	277,40000
			COST DIRECTE			5.161,76000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		258,08800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.419,84800**

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B44ZBSB1	Kg	Acer S355JR perfils laminats, capa d'imprimació i pintura d'acabat	1,68000	€
B44ZBSB2	kg	Acer S275JR perfils laminats, capa d'imprimació i pintura acabat	1,50000	€
BBC1E001	m	Cadena de suspensió	2,06000	€
BBC1U129	u	Banda de senyalització	246,50000	€

Annex nº13 –Pressupost per al coneixement de l'Administració

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Pressupost d'execució per Contracte

Pressupost d'Execució Material.....1.280.110,20 €

Despeses Generals (13% s/PEM).....166.414,33 €

Benefici Industrial (6% s/PEM).....76.806,61 €

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE ABANS D'IVA.....1.523.331,14 €

IVA (21%).....319.899,54 €

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE AMB IVA.....1.843.230,68 €

Pressupost per a Coneixement de l'Administració.

Pressupost d'Execució per Contracte amb IVA..... 1.843.230,68 €

TOTAL PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ..... 1.843.230,68 €

EL PRESSUPOST TOTAL PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ D'AQUESTA OBRA APUJA A LA QUANTITAT DE: **UN MILIÓ VUIT-CENTS QUARANTA-TRES MIL DOS-CENTS TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS.**

DOCUMENT 2.- PLÀNOLS

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA- VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

ÍNDEX DE PLÀNOLS			
NÚM.	TÍTOL		FULLS
01	ÍNDEX I SITUACIÓ		1
02	EMPLAÇAMENT		1
03	TOPOGRAFIA		5
04	OBRA CIVIL		29
	04.1	PLANTA DE COBERTA I LÍNIES DE VIDA	1
	04.2	PLANTA GENERAL	2
	04.3	ALÇATS	1
	04.4	SECCIONS	4
	04.5	FONAMENTS	4
	04.6	PLANTA ESTRUCTURA	2
	04.7	DETALL ESTRUCTURA METÀL.LICA	7
	04.8	DRENATGE	3
	04.9	PROCEDIMENT CONSTRUCTIU	1
	04.10	DETALLS DE COBERTA I FAÇANES	4
05	AFECTACIONS SOLERA		1
06	ACTUACIONS EN CARRILS DE NAU DE TALLER		1
07	INSTAL.LACIONS		10
	07.1	INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES	1
		07.1.A ESQUEMA DE PRINCIPI	2
		07.1.B ACTUACIONS BT	1
		07.1.C XARXA DE TERRES	1
		07.1.D CANALITZACIONS I CABLEJATS	1
	07.2	ENLLUMENAT I FORÇA	1
	07.3	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	1
	07.4	COMUNICACIONS	1
	07.5	FONTANERIA	1
08	AFECTACIÓ POSTE CATENÀRIA		2
09	PÒRTIC DE CONTROL DE GÀLIB		1

FGC

CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.

AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075

ESCALES: E: S/E — ORIGINALS — 0 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ÍNDEX I SITUACIÓ

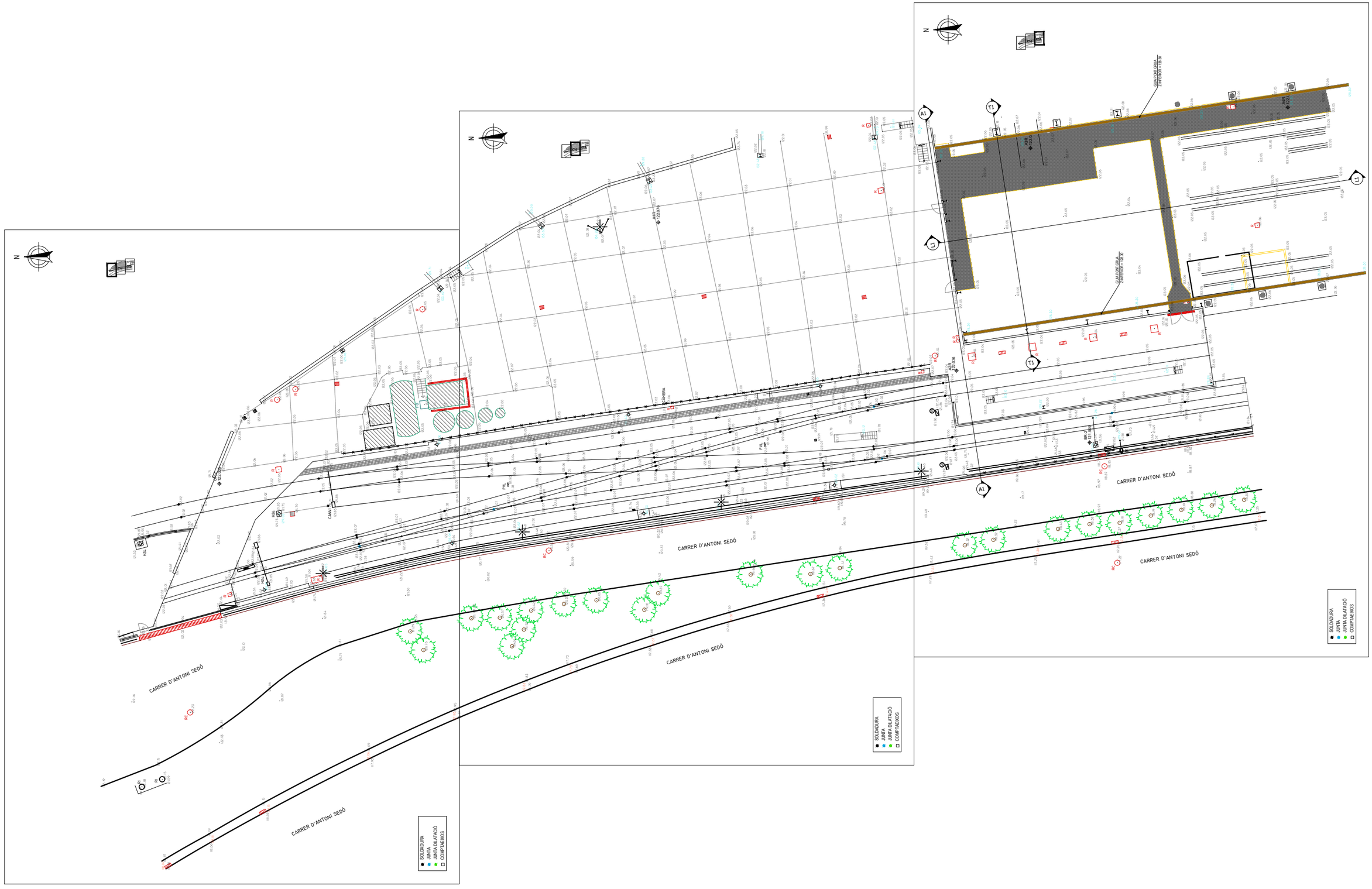
DATA: OCTUBRE 2025

NÚM PLÀNOL: 1

NOM FITXER: 01.DWG

FULL..1.....DE..1....

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/2000 (0 250 500) ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: EMPLAÇAMENT	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 02.DWG	NÚM PLÀNOL: 2 / FULL...1....DE...1...



FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/400 (0 5 10) ORIGINALS / GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: TOPOGRAFIA (I)	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 03.DWG	NÚM PLÀNOL: 3 / FULL..1.....DE..5...

N

1
2
3

CARRER D'ANTONI SEDÓ

CARRER D'ANTONI SEDÓ

CANVI

H24

H24

H24

RI

RI

RC

R

CR-2
122.055

FO

SOLDADURA
JUNTA
JUNTA DILATACIÓ
COMPTAEIXOS

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.	AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/200 ORIGINALS; 0 2,5 5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: TOPOGRAFIA (II)	DATA: OCTUBRE 2025	NÚM PLÀNOL: 3
						NOM FITXER: 03.DWG	FULL...2.....DE...5...

CARRER D'ANTONI SEDÓ

CARRER D'ANTONI SEDÓ

PVL

PVL

RC

CÀMERA

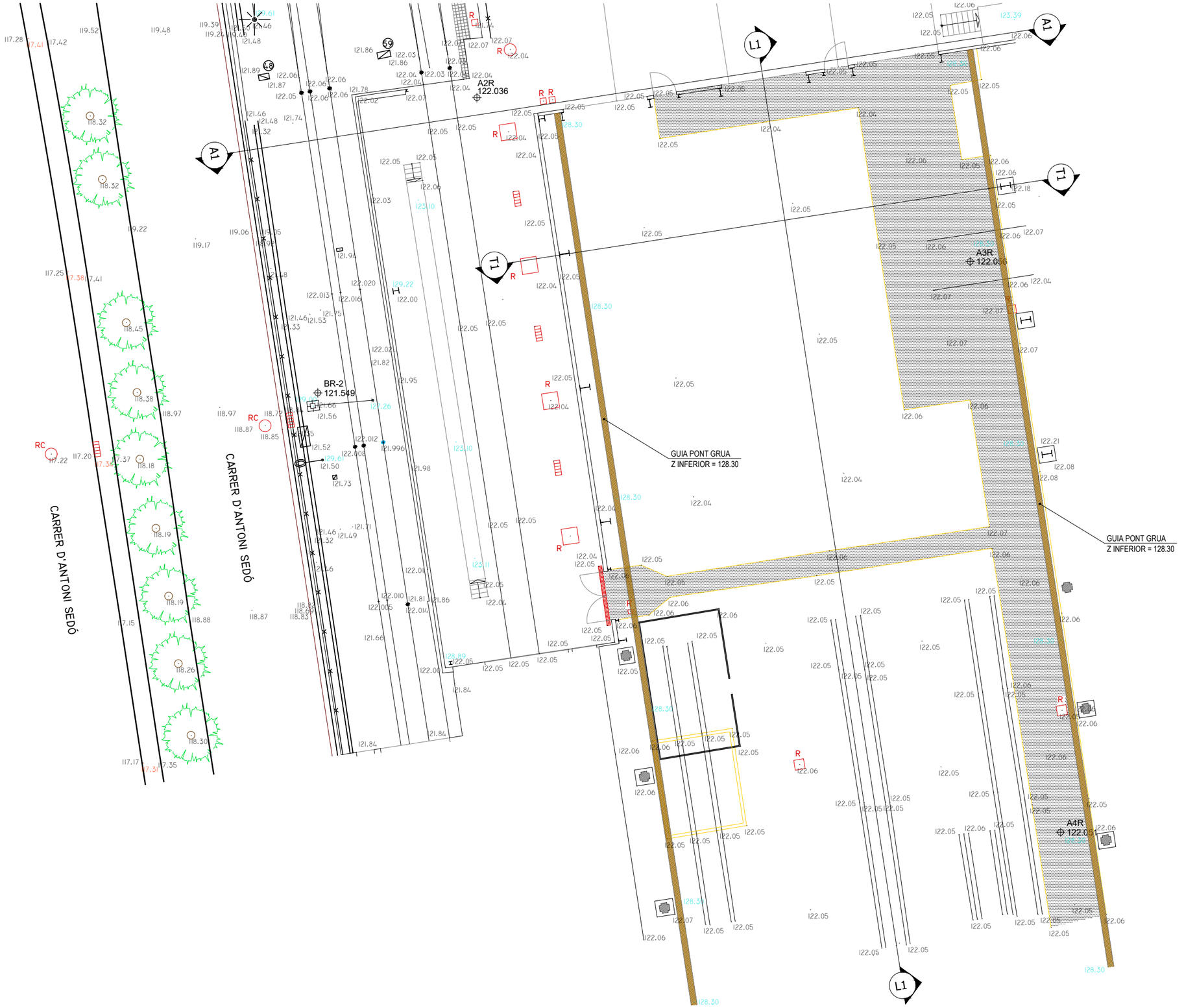
A1R
122.076

N

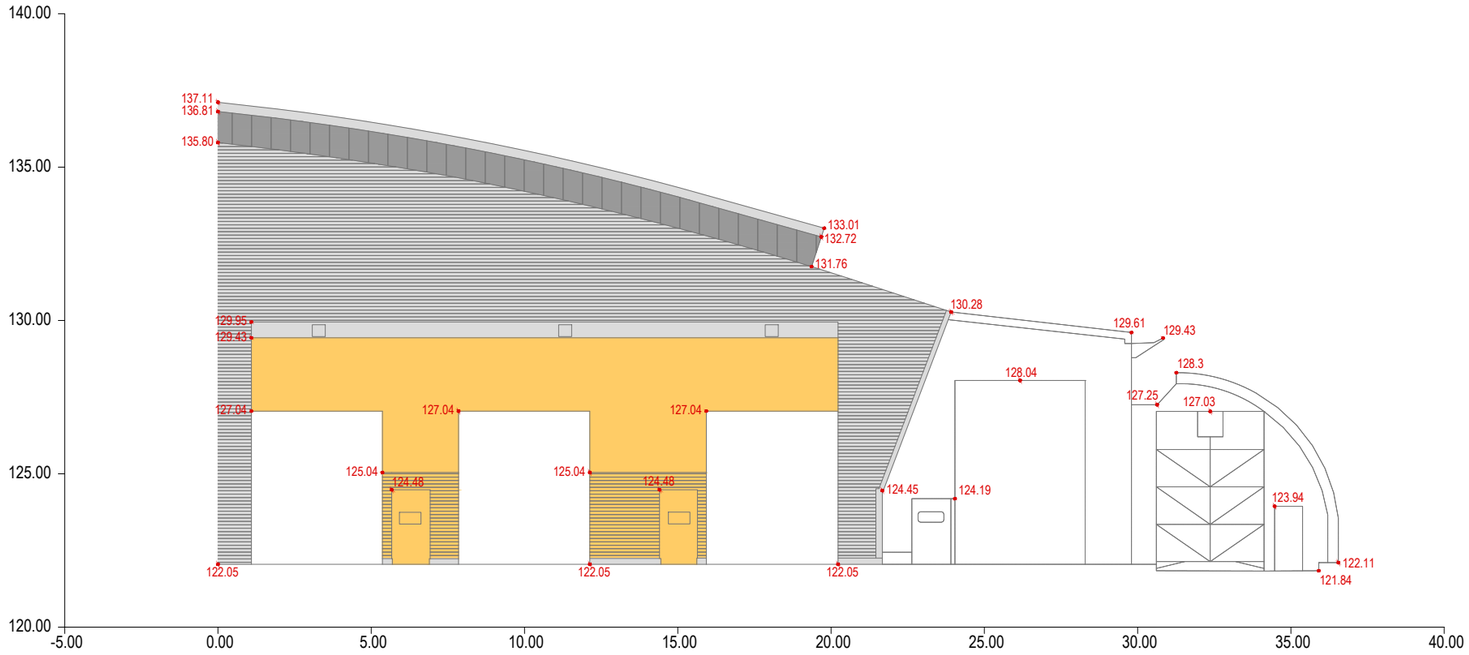
1
2
3

SOLDADURA
JUNTA
JUNTA DILATACIÓ
COMPTAEIXOS

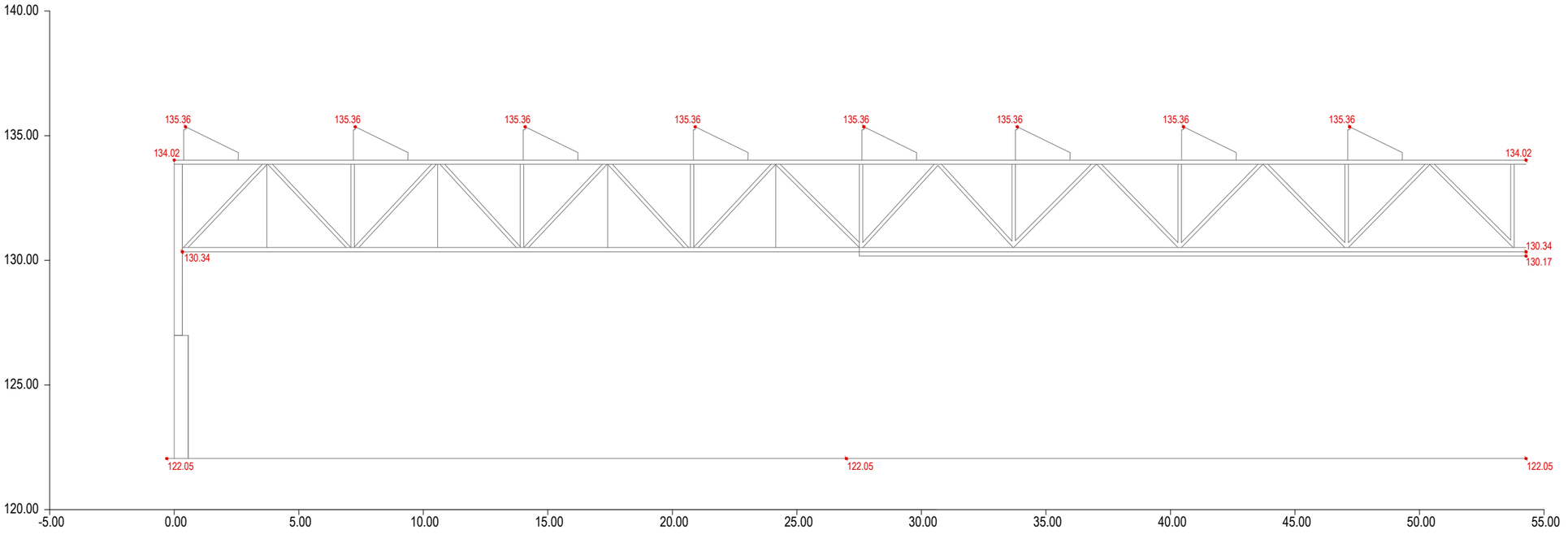
FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.	AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/200 ORIGINALS; 0 2,5 5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: TOPOGRAFIA (III)	DATA: OCTUBRE 2025	NÚM PLÀNOL: 3
						NOM FITXER: 03.DWG	FULL...3....DE...5...



FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.	AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/200 ORIGINALS; 0 2,5 5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: TOPOGRAFIA (IV)	DATA: OCTUBRE 2025	NÚM PLÀNOL: 3
						NOM FITXER: 03.DWG	FULL 4 DE 5



ALÇAT A1
Escala 1:200

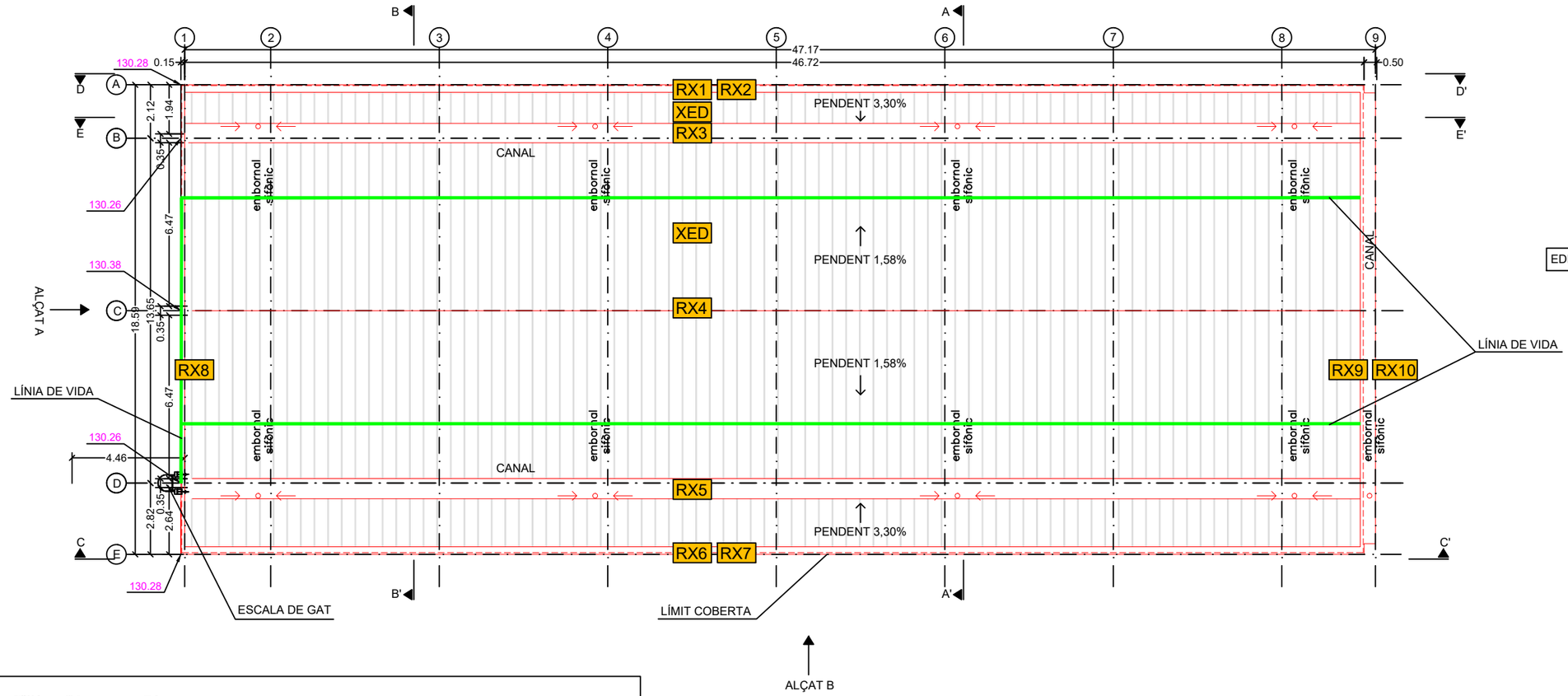


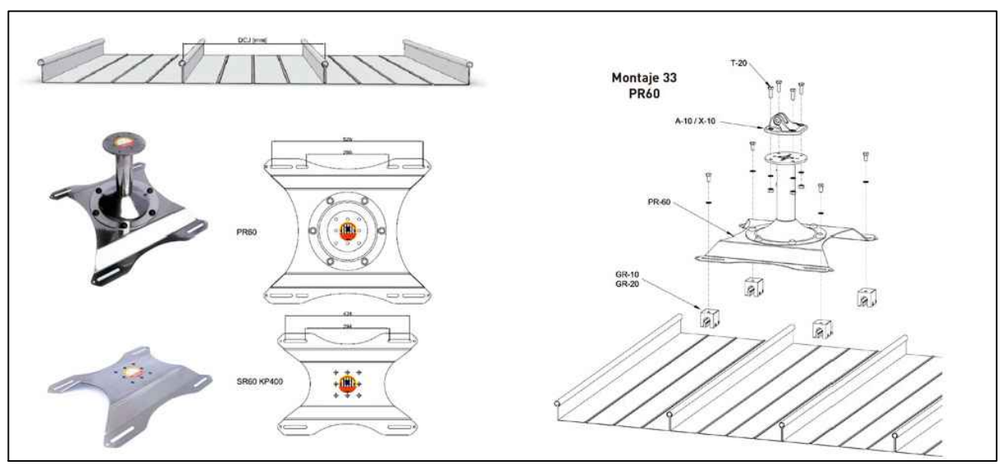
SECCIÓ L1
Escala 1:200

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/200 ORIGINALS; 0 2,5 5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: TOPOGRAFIA (V)	DATA: OCTUBRE 2025 NOM FITXER: 03.DWG	NÚM PLÀNOL: 3 FULL 5 DE 5

RX REMAT XAPA PLEGADA

XED XAPA EURODESIGN





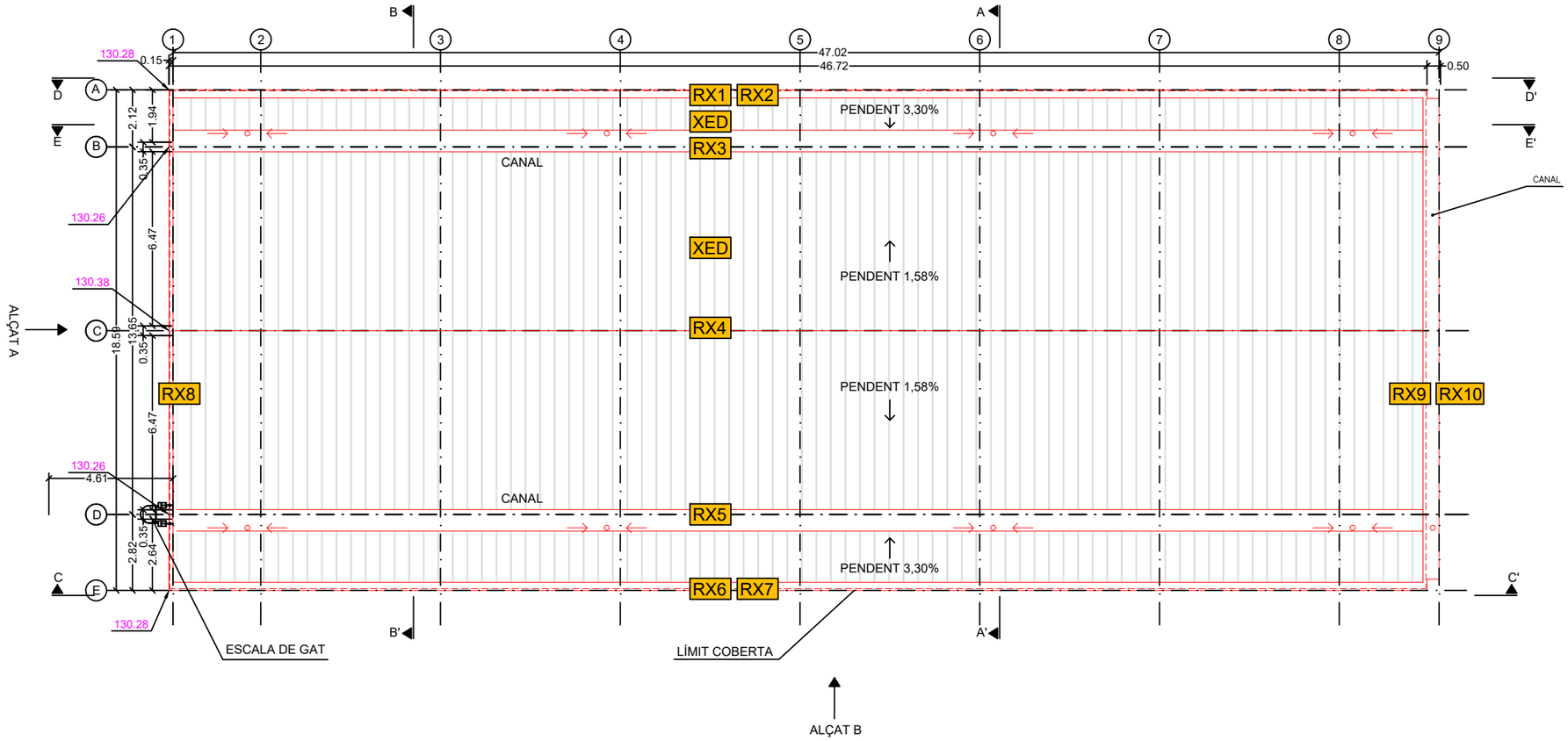
LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL TIPUS C D'IGENA SEGONS UNE–EN 795, AMB CABLE D'ACER INOXIDABLE Ø 8 mm, INSTAL.LADA SOBRE COBERTA DE JUNTA ENGALTADA MITJANÇANT GRAPES TIPUS GR–20 O PEANA INOXIDABLE SIMILAR, SENSE PERFORACIÓ DE LA COBERTA. INCLOU ANCORATGES EXTREMS I INTERMEDIS, REGULADOR D'ENERGIA, TENSORS, TERMINALS I SENYALITZACIÓ OBLIGATÒRIA.

EDIFICI TALLER COR RUBÍ

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.	AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/200 (0 2,5 5) ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL PLANTA DE COBERTA I LÍNIES DE VIDA	DATA: OCTUBRE 2025 NOM FITXER: 04.1.DWG	NÚM PLÀNOL: 4.1 FULL...1.....DE...1...

RX REMAT XAPA PLEGADA

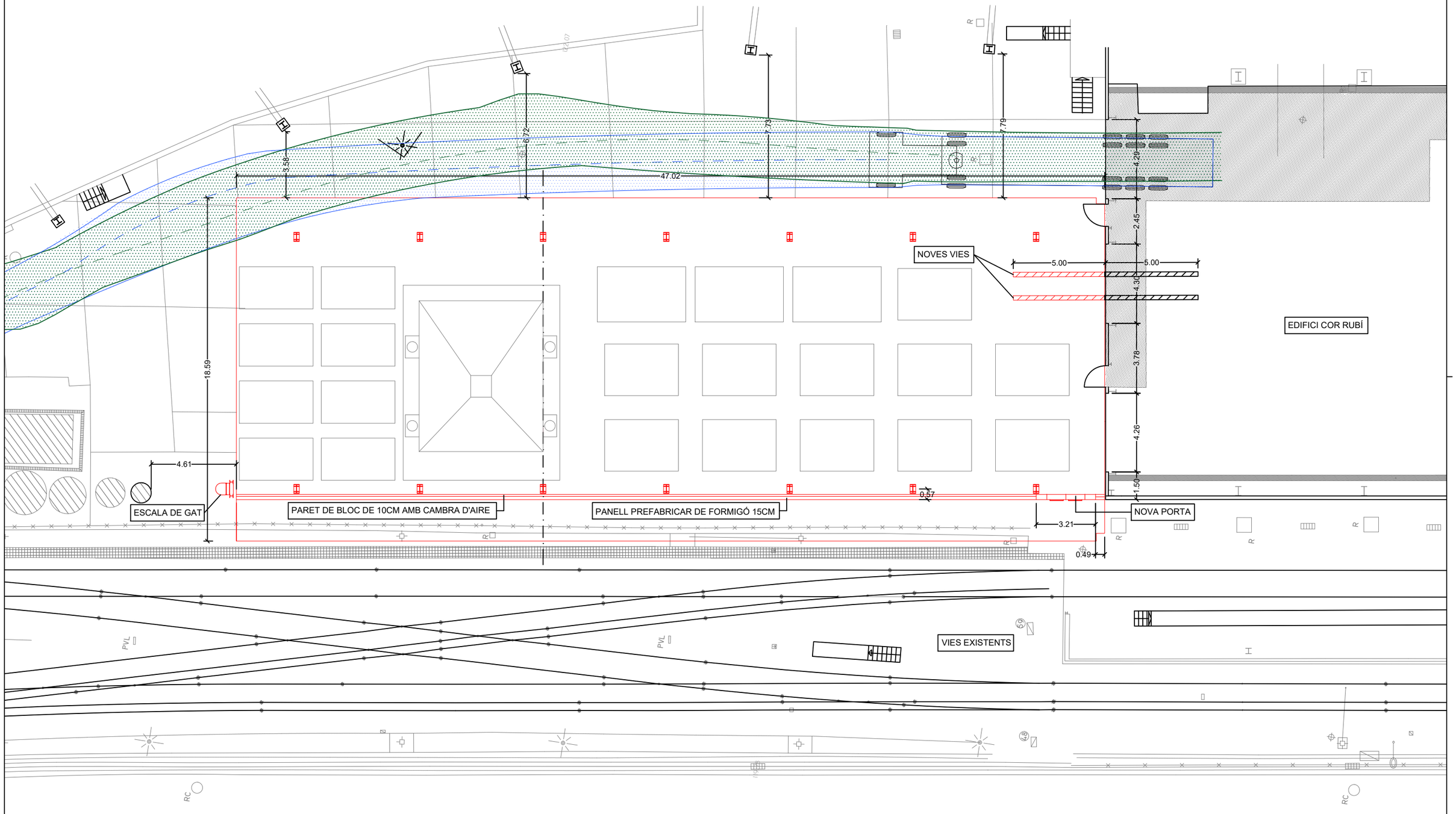
XED XAPA EURODESIGN



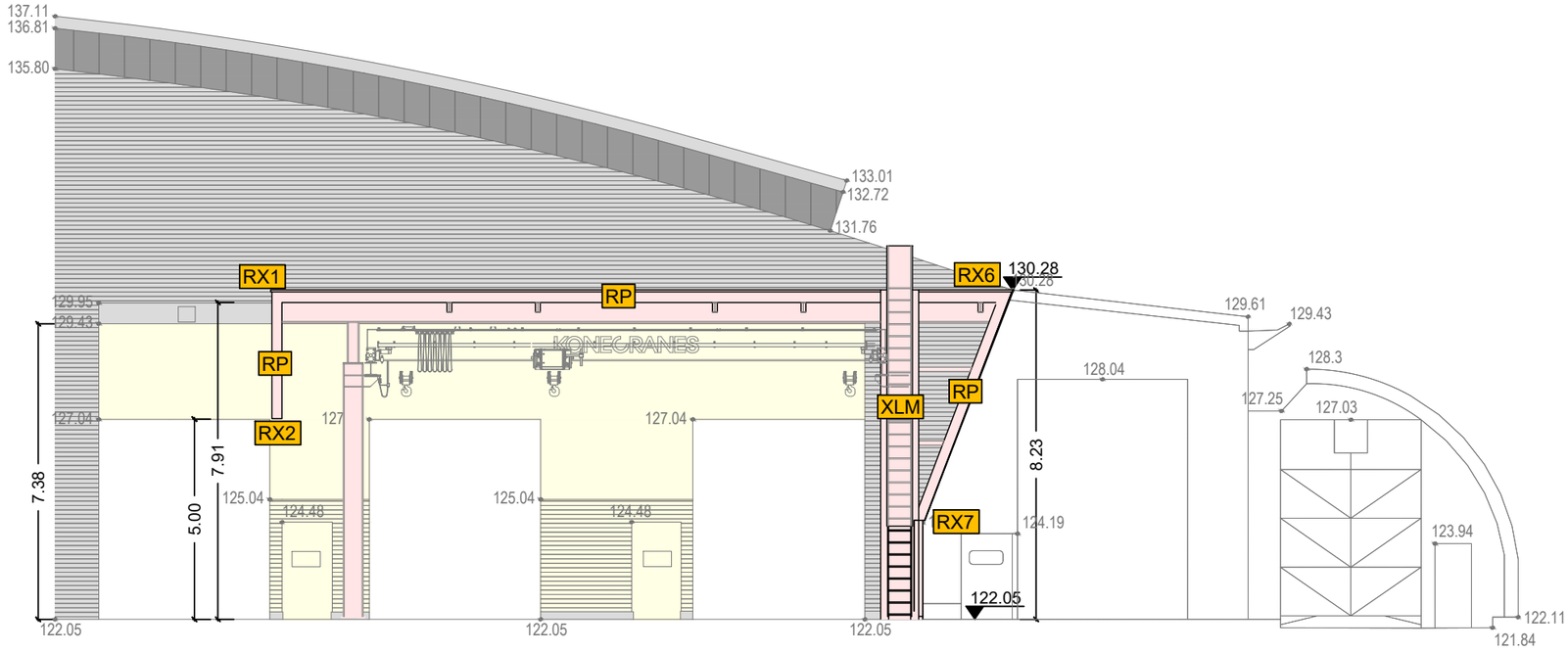
EDIFICI TALLER COR RUBÍ

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/200 ORIGINALS; 0 2,5 5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL PLANTA DISTRIBUCIÓ	DATA: OCTUBRE 2025	NÚM PLÀNOL: 4.2
						NOM FITXER: 04.2.DWG	FULL 1 DE 2

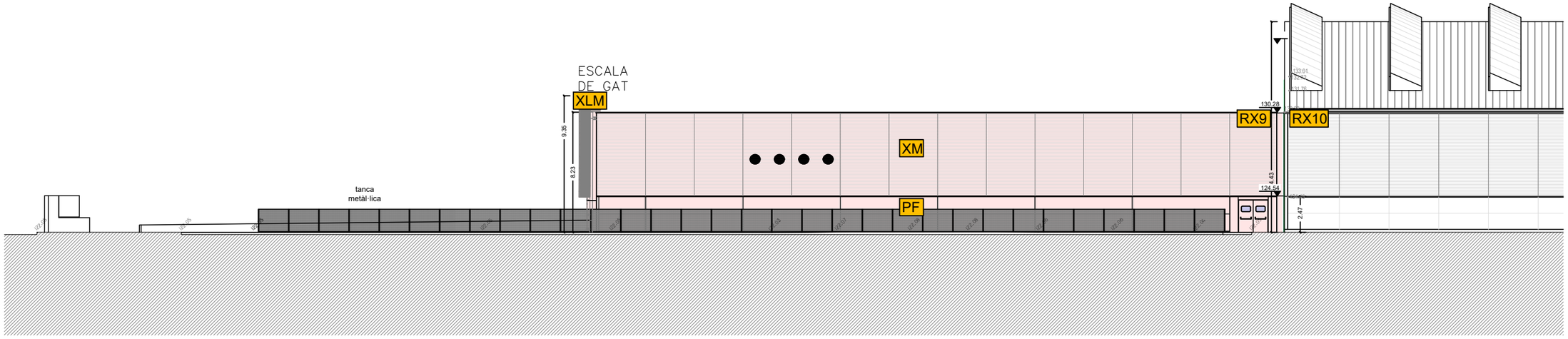
LLEGENDA:
RECURREGUT D'ENTRADA (MARXA ENRERE)
RECURREGUT DE SORTIDA



FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.	AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/150 ORIGINALS; 0 1,875 3,75 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL PLANTA BAIXA	DATA: OCTUBRE 2025	NÚM PLÀNOL: 4.2
						NOM FITXER: 04.2.DWG	FULL...2....DE...2...



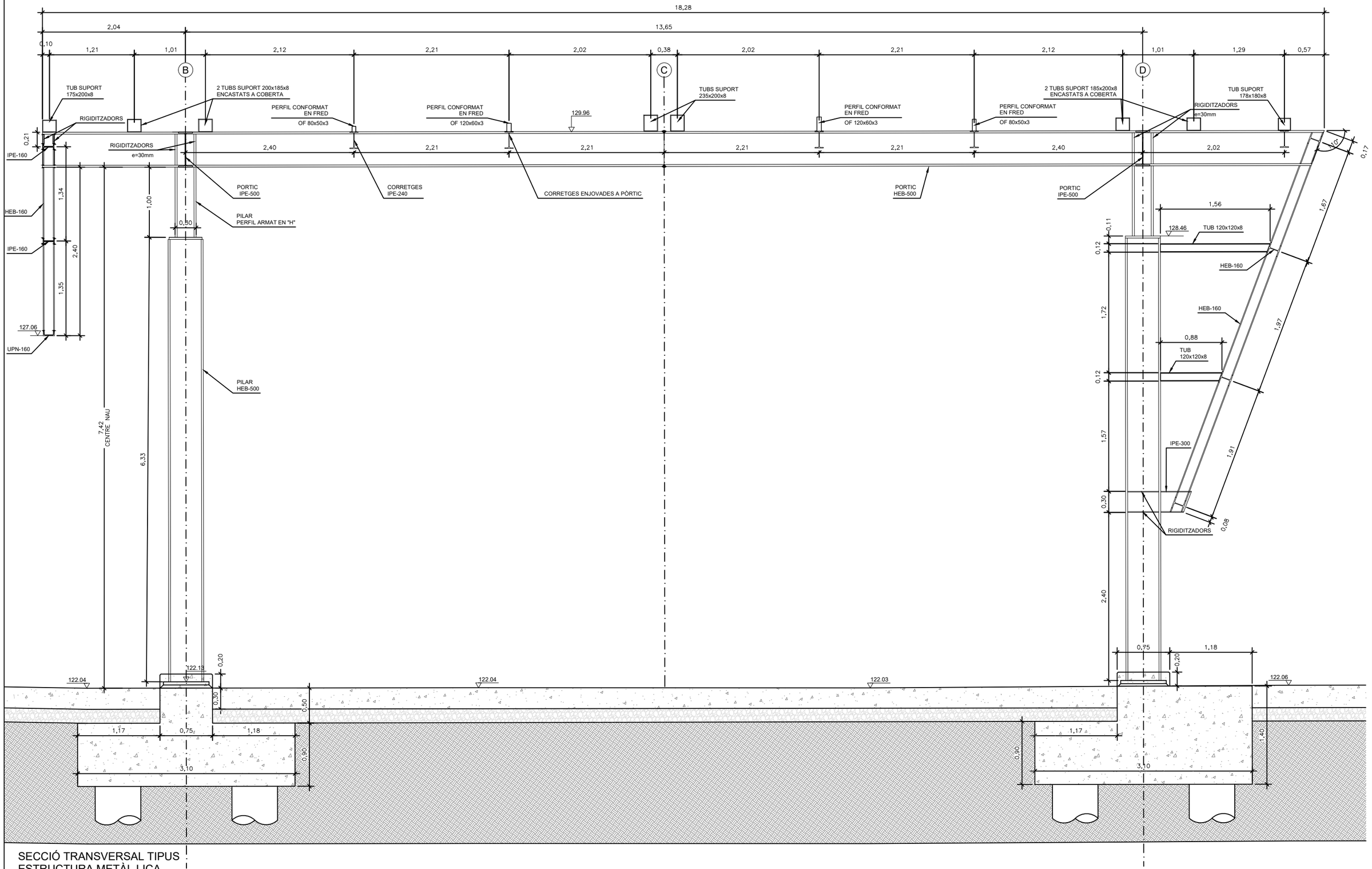
ALÇAT A
E:1/150



ALÇAT B
E:1/300

RP	REMAT PLETINA METÀL.LICA
XLM	XAPA LLISA MICROPERFORADA
RX	REMAT XAPA PLEGADA
XM	XAPA MINIONA
PF	PREFABRICAT FORMIGÓ

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.	AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E: VÀRIES ORIGINALS / GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL ALÇATS	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 04.3.DWG	NÚM PLÀNOL: 4.3 / FULL...1.....DE...1...

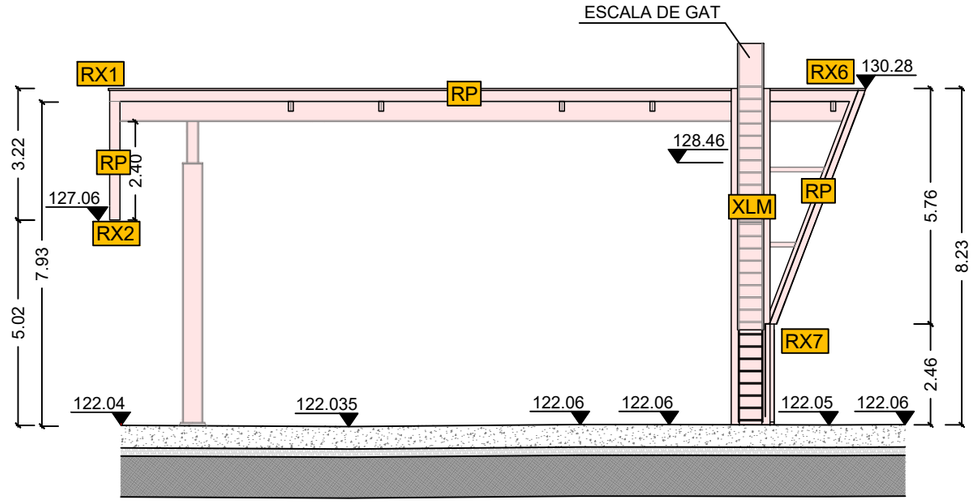


SECCIÓ TRANSVERSAL TIPUS
ESTRUCTURA METÀL.LICA

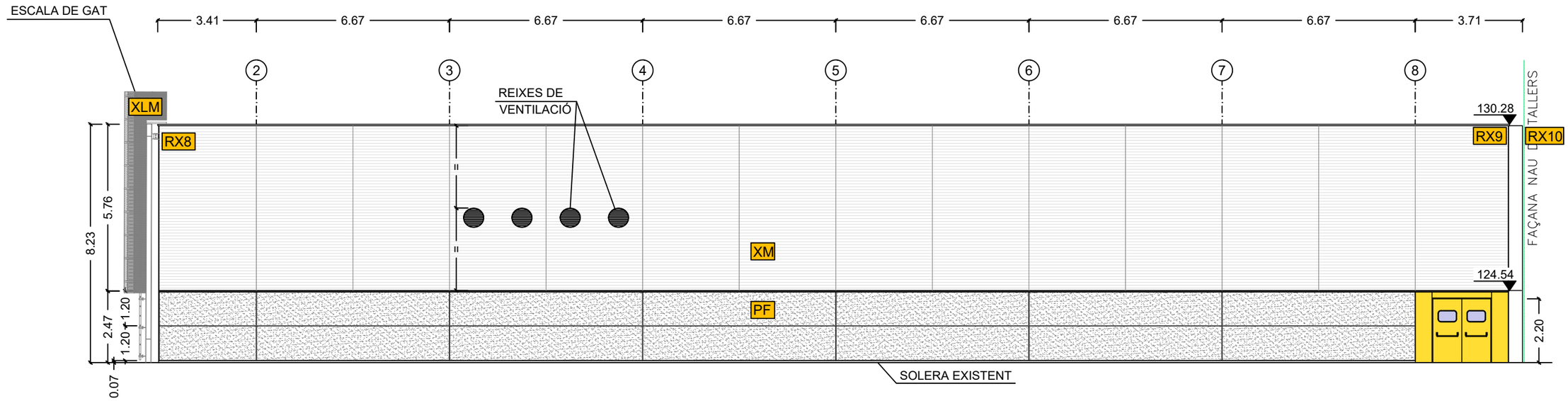
ESCALA 1:50

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. — AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/50 (0 0,625 1,25) ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS SECCIÓ TRANSVERSAL ESTRUCTURA METÀL.LICA	DATA: OCTUBRE 2025	NÚM PLÀNOL: 4.4
						NOM FITXER: 04.4.DWG	FULL..1.....DE..4...

RP	REMAT PLETINA METÀL.LICA
XLM	XAPA LLISA MICROPERFORADA
RX	REMAT XAPA PLEGADA
XM	XAPA MINIONA
PF	PREFABRICAT FORMIGÓ

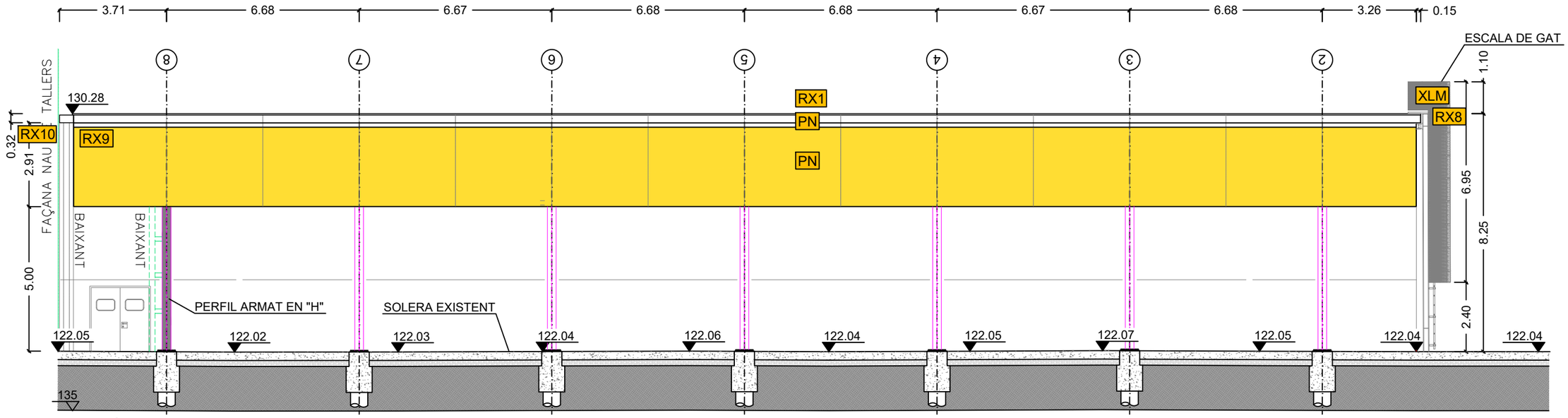


SECCIÓ B-B'
E:1/150

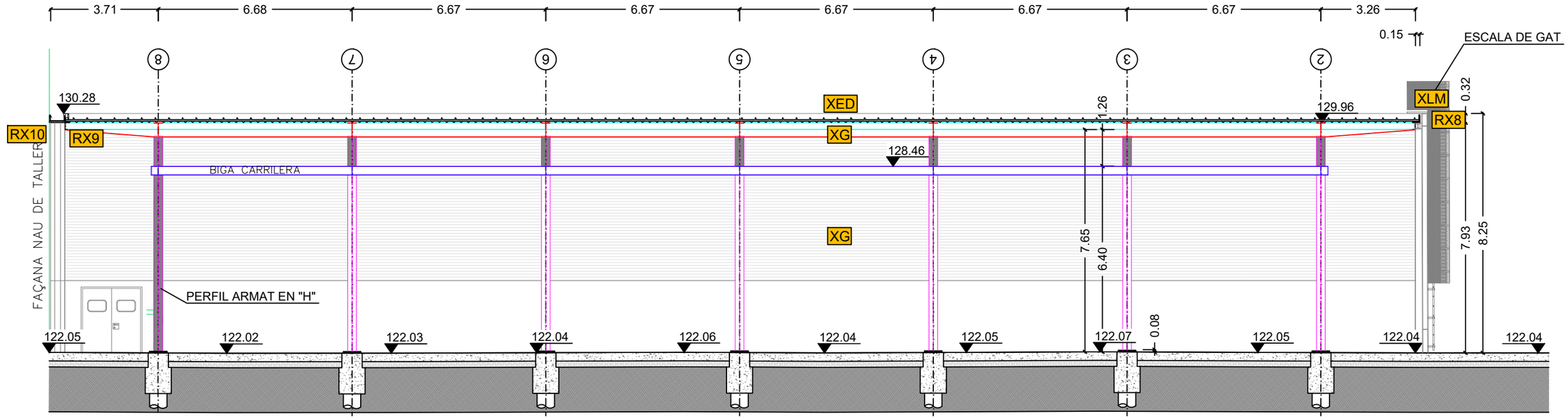


SECCIÓ C-C'
E:1/150

FGC	CONSULTOR	AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/150 ORIGINALS; 0 1,875 3,75 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 04.4.DWG	NÚM PLÀNOL: 4.4 / FULL...2....DE...4...



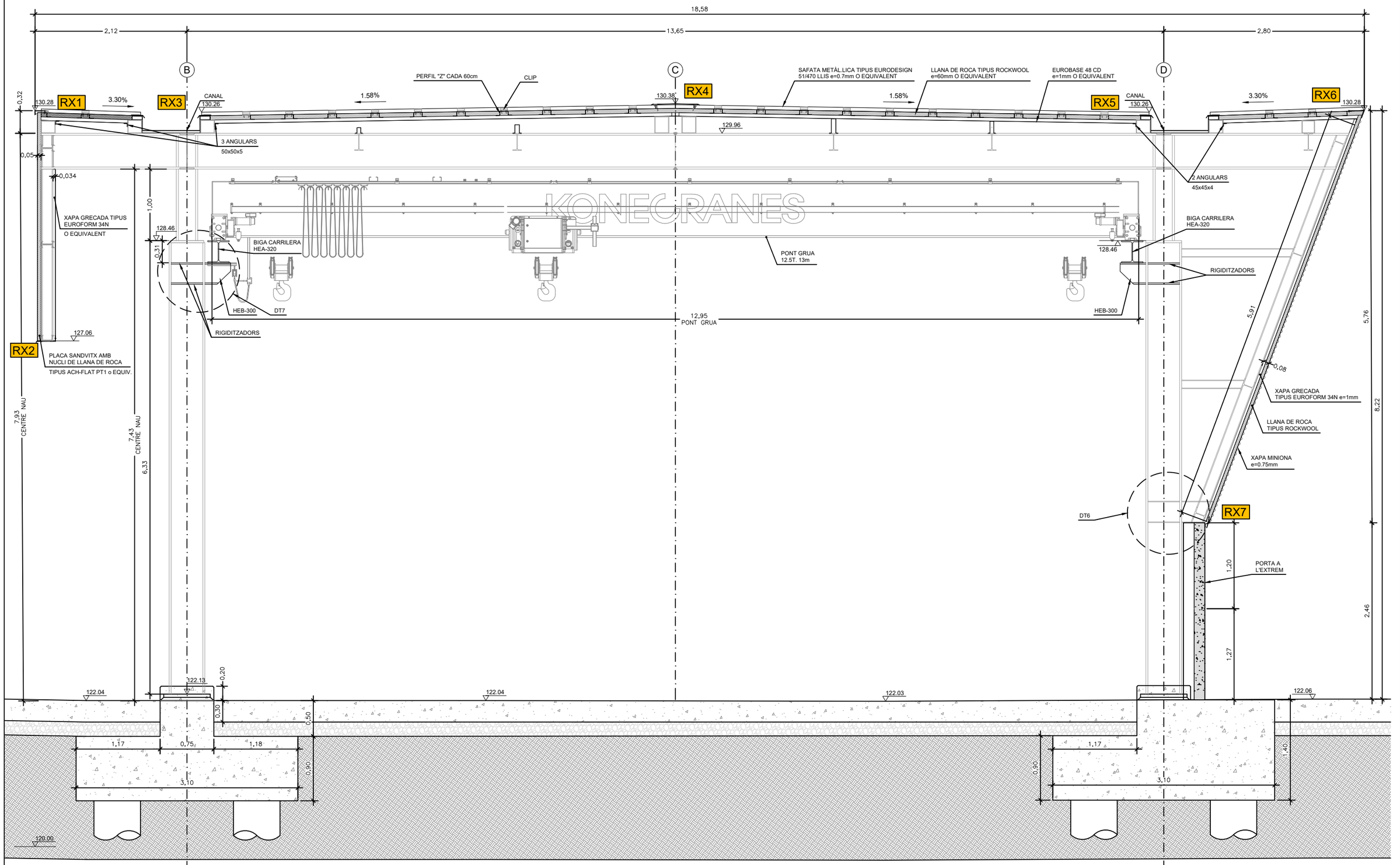
SECCIÓ D-D'
E:1/150



SECCIÓ E-E'
E:1/150

PN	PANELL SANDWICH
RX	REMAT XAPA PLEGADA
XLM	XAPA LLISA MICROPERFORADA
XED	XAPA EURODESIGN
XG	XAPA GRECADA MICROPERFORADA

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.	AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/150 ORIGINALS; 0 1,875 3,75 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS SECCIONS LONGITUDINALS	DATA: OCTUBRE 2025	NÚM PLÀNOL: 4.4
						NOM FITXER: 04.4.DWG	FULL 3 DE 4



SECCIÓ TRANSVERSAL TIPUS ACABATS

ESCALA 1:50

RX REMAT XAPA PLEGADA

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/50 ORIGINALS; 0 0,625 1,25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SECCIONS SECCIÓ TRANSVERSAL ARQUITECTÒNICA	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 04.4.DWG	NÚM PLÀNOL: 4.4 FULL 4 DE 4

LLEGENDA:

- PILAR
- INSTAL.LACIONS SANEJAMENT EXISTENT
- TERRA PARALLAMPS EXISTENT
- TERRA DESCARREGADOR D'INTERVALS EXISTENTS

PUNT DE LLUM A ENDERROCAR
A L'INICI DE L'ACTUACIÓ

1 2 3 4 5 6 7 8 9

3.26 · 6.67 · 6.67 · 6.67 · 47.02 · 6.67 · 6.67 · 6.67 · 3.71

3.58 · 6.72 · 7.73 · 7.79

A · B · C · D

2.12 · 18.59 · 13.65 · 4.61 · 2.82

4.29 · 2.45 · 4.30 · 3.78 · 4.26 · 1.50

P8 · P9 · P10 · P11 · P12 · P13 · P14

122.03

FONAMENTACIONS
TIPUS 1

FONAMENTACIONS
TIPUS 1

FONAMENTACIONS
TIPUS 1

FONAMENTACIÓ
TIPUS 1

TERRA DESCARREGADOR D'INTERVALS

TUB DRENATGE DN200

TERRA PARALLAMPS

EDIFICI TALLER COR RUBÍ

P1 · P2 · P3 · P4 · P5 · P6 · P7

122.05

FONAMENTACIONS
TIPUS 2

FONAMENTACIONS
TIPUS 2

FONAMENTACIONS
TIPUS 2

FONAMENTACIÓ
TIPUS 2

CÀMERA

ESCALA DE GAT

CARRER D'ANTONI SEDÓ

PUNT	COORDENADES PILARS	
	X	Y
1	419.655,234	4.592.617,317
2	419.656,247	4.592.610,719
3	419.657,261	4.592.604,122
4	419.658,274	4.592.597,524
5	419.659,288	4.592.590,926
6	419.660,301	4.592.584,329
7	419.661,316	4.592.577,724
8	419.668,726	4.592.619,389
9	419.669,739	4.592.612,792
10	419.670,753	4.592.606,194
11	419.671,766	4.592.599,596
12	419.672,78	4.592.592,999
13	419.673,793	4.592.586,401
14	419.674,806	4.592.579,804

FGC

CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.

AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075

ESCALES: E:1/200 (0 · 2,5 · 5) ORIGINALS GRÀFIQUES

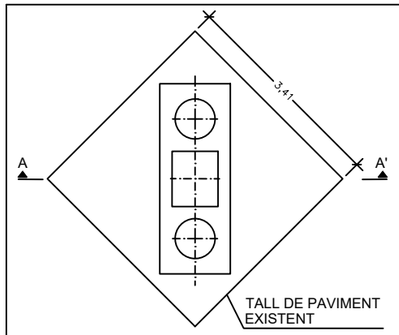
NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL
PLANTA FONAMENTACIONS

DATA: OCTUBRE 2025

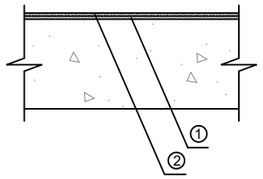
NOM FITXER: 04.5.DWG

NÚM PLÀNOL: 4.5

FULL...1.....DE..5...



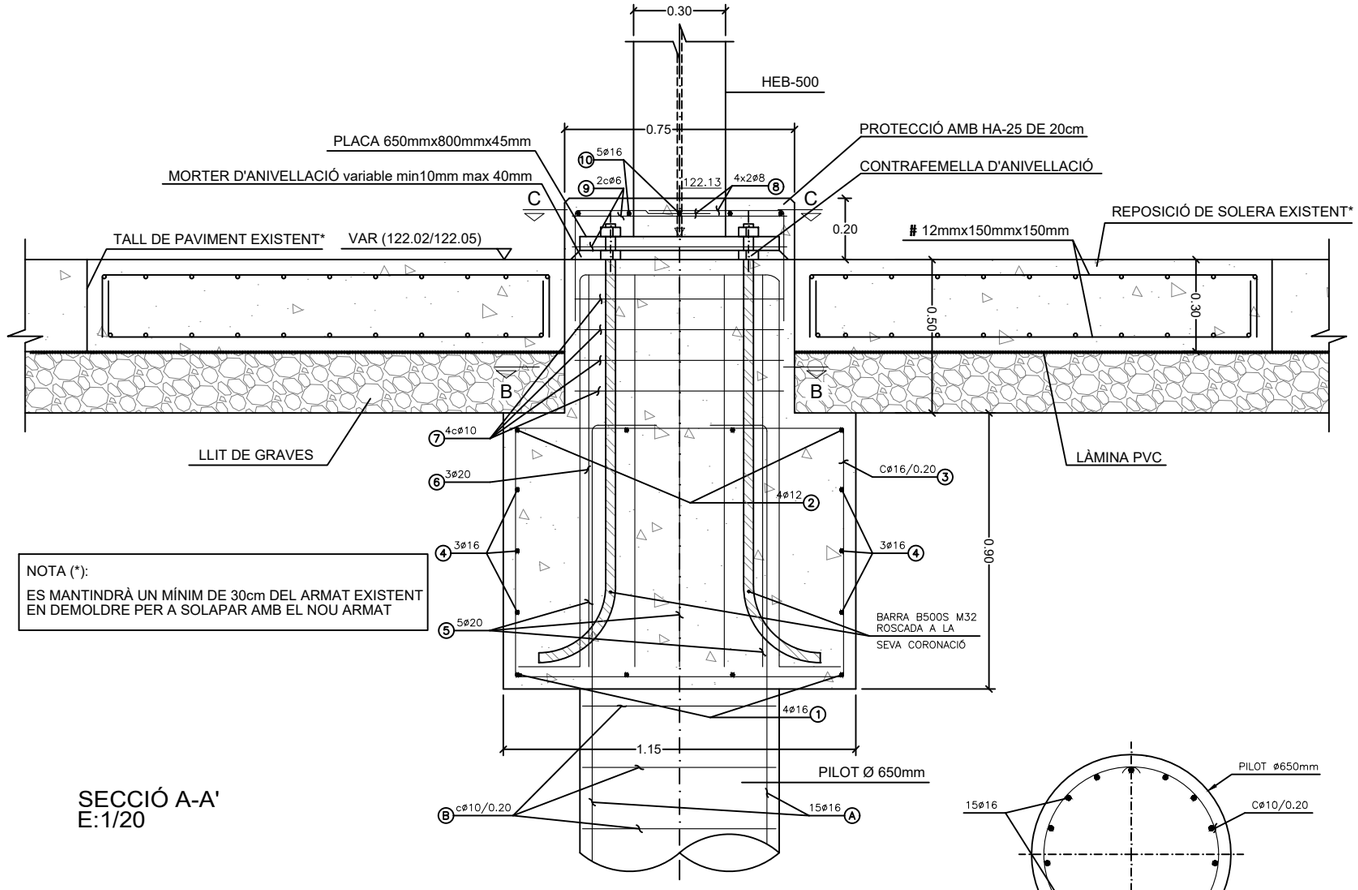
PLANTA ENCEPAT TIPUS.
TALL DE SOLERA
E:1/25



1 REPARACIÓ ZONES EN MAL ESTAT:
NETEJA I SANEJAT DE LA SUPERFÍCIE, REPARACIÓ DE FISSURES EN ZONES EN MAL ESTAT. APLICAR CAPA DE PONT D'UNIÓ,REPARACIÓ AMB RESINA EPOXI I ÀRID IGUAL QUE L'EXISTENT. DEIXAR LLEST PER A PULIR

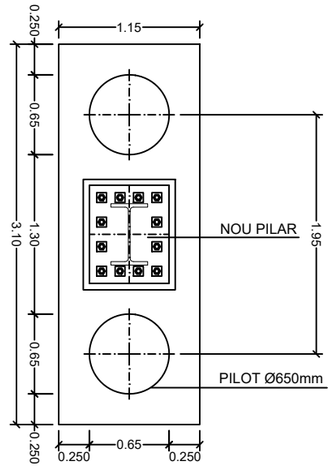
2 PINTAT GENERAL:
PULIT DE SUPERFÍCIE AMB MÀQUINA SATÈL.LIT AMB ASPIRACIÓ, AMB DIAMANT METÀL.LICA GRA GRUIX PER DEIXAR LA POROSITAT DESITJADA I ASEGURAR UN BON ANCORATGE DEL MATERIAL APLICACIÓ D'UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ AMB RODET EPOXI BASE DISOLVENT TERRATOT BASE.
1º CAPA D'ACABAT D'EPOXI TERRAPOX BASE DISOLVENT 100x100 SÒLIDS. APLICAR PRIMERA CAPA D'ACABAT DE TERRAPOX BASE DISOLVENT.ALICACIÓ AMB RODET
2º CAPA D'ACABAT D' EPOXI TERRAPOX BASE DISOLVENT 100x100 SÒLIDS AMD ADITIUS ANTILLISCANT. APLICAR SEGONA CAPA D'ACABAT DE TERRAPOX BASE DISOLVENT 7040.ALICACIÓ AMB RODET

DETALL ACABAT SOLERA
E:1/20

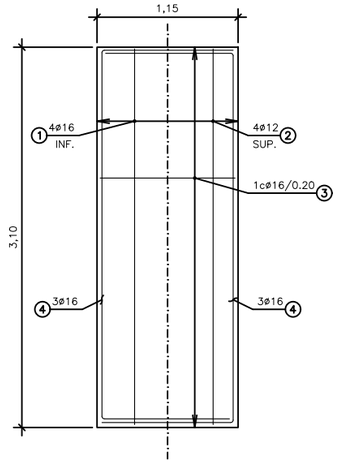


NOTA (*):
ES MANTINDRÀ UN MÍNIM DE 30cm DEL ARMAT EXISTENT EN DEMOLDRE PER A SOLAPAR AMB EL NOU ARMAT

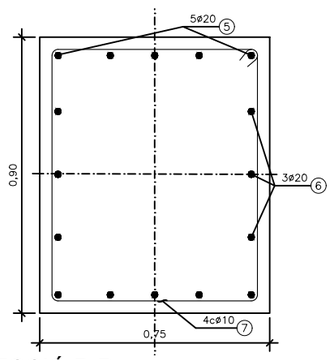
SECCIÓ A-A'
E:1/20



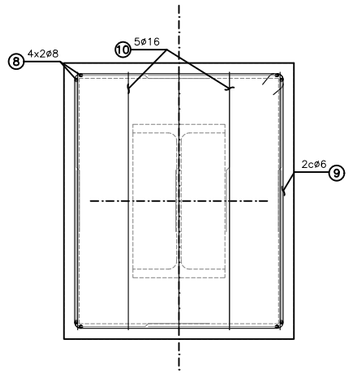
PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
ENCEPAT TIPUS
E:1/50



PLANTA D'ARMADURA
ENCEPAT TIPUS
E:1/50

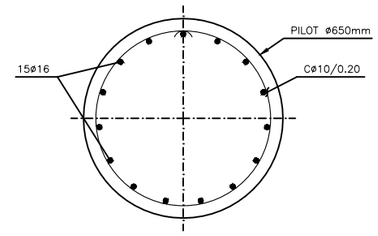


SECCIÓ B-B
E:1/20



SECCIÓ C-C
E:1/20

PEÇA Nº	ø mm.	Nº PECES	LONGITUD m	DESCRIPCIÓ ℓ = cm	PES kg.	PES UNITAT kg.	PES TOTAL kg.
A	16	15x2	11,60	20 1140	1,58	18,33	549,90
B	10	53x2	1,02	16 25 61	0,62	0,63	66,78
1	16	4	4,66	82 302 82	1,58	7,36	29,44
2	12	4	4,66	82 302 82	0,89	4,15	16,60
3	16	16	4,10	107 82 16 16 82 107	1,58	6,48	103,68
4	16	6	5,16	107 302 107	1,58	8,15	48,90
5	20	5	3,86	132 20 82 132 20	2,47	9,53	47,65
6	20	3	3,71	132 20 67 132 20	2,47	9,16	27,48
7	10	4	3,18	82 67 10 10 67 82	0,62	1,97	7,88
8	8	8	0,85	40 45	0,40	0,34	2,72
9	6	2	3,18	82 67 10 10 67 82	0,22	0,70	1,40
10	16	5	1,62	40 82 40	1,58	2,56	12,80
PES TOTAL ARMADURA ENCEPAT TIPUS							915,23
PES TOTAL ARMADURA 7 ENCEPATS TIPUS 1							6406,61



PLANTA ARMAT PILOT
E:1/20

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS CÓDIGO ESTRUCTURAL

			NIVELL DE CONTROL	EXECUCIÓ	COEFICIENT	
FORMIGÓ	TIPUS	DESIGNACIÓ	ESTADÍSTIC	NIVELL DE CONTROL NORMAL	MINORACIÓ γ_c = 1,50	COEFICIENTS DE MAJORACIÓ γ ACCIONS G = 1,35 γ_{G^*} = 1,35 γ_Q = 1,35/1,50
	ANIVELLAMENT I NETEJA	HL-150/B/20				
	REBLERTS NO ESTRUCTURALS	HM-20/B/20/XC2				
	FONAMENTACIONS	HA-25/B/20/XC2				
	PLACA FORMIGÓ PREFABRICAT	HA-30/B/12/XC4				
ACER D'ARMAR	ARMADURA PASIVA LÍMIT ELÀSTIC 500 N/mm² LÍMIT DE TRENCAT 575 N/mm² B 500 SD		NORMAL		MINORACIÓ γ_s = 1,15	
ACER	PERFILS ARMATS	S355		CLASSE EXECUCIÓ EXC2 ISO 1090-2	INTENS γ_{M0} =1.05 γ_{M1} =1.10 γ_{M2} =1.25	
	PERFILS LAMINATS	S275				

ELS SOLAPES I ANCLATGES NO INDICATS S'EFECTUARAN D'ACORD EN ALLÒ ESPECIFICAT ALS APARTATS 8.4 A 8.9 DE L'ANNEX 19 DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL TENINT EN COMPTE QUE S'HAN D'INCREMENTAR EN 10 DIÀMETRES PER ESTAR EN ZONA SÍSMICA
QUALITAT DELS CARGOLS: 8.8

RECOBRIMENTS NOMINALS D'ARMATS

ELEMENT	r (mm)
RECOBRIMENT FONAMENTACIONS	40
RECOBRIMENT PLACA DE FORMIGÓ PREFABRICAT	30

FGC

CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.

AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075

ESCALES: E: VARIES — ORIGINALS — GRÀFIQUES

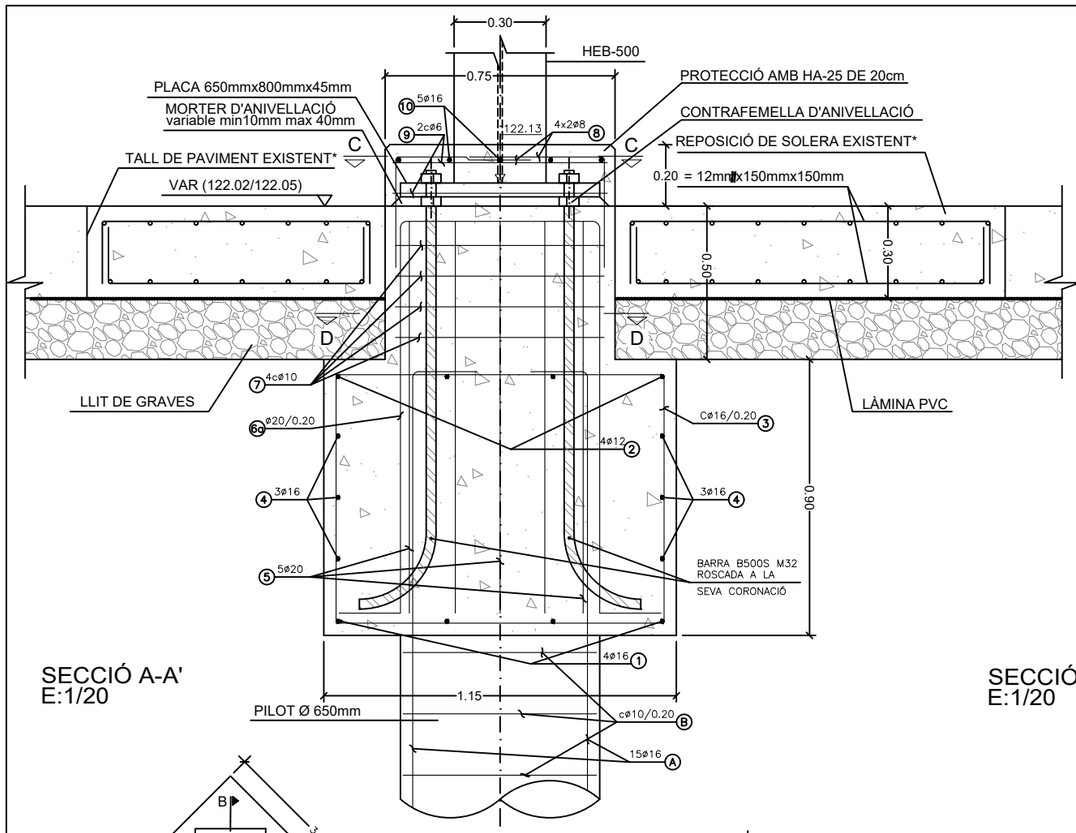
NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL FONAMENTACIONS TIPUS 1 DETALLS

DATA: OCTUBRE 2025

NOM FITXER: 04.5.DWG

NÚM PLÀNOL: 4.5

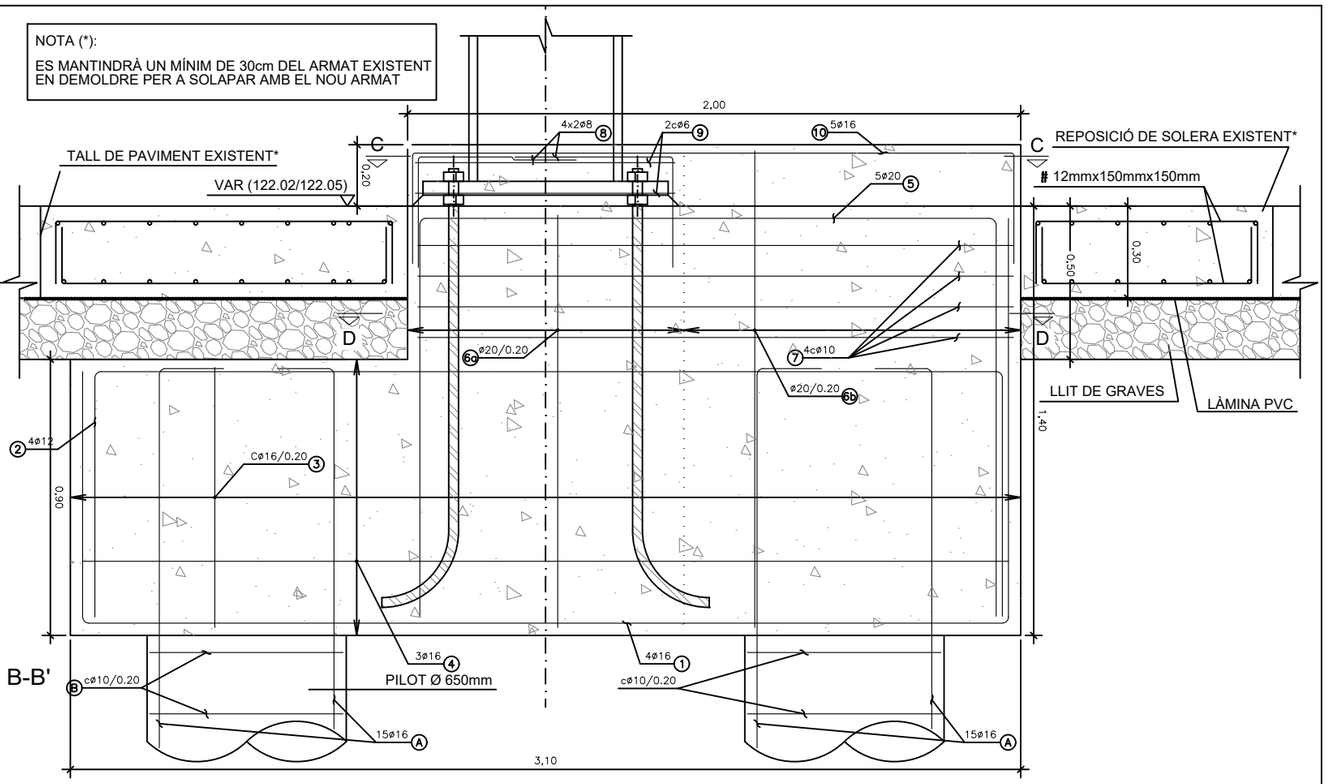
FULL 2 DE 5



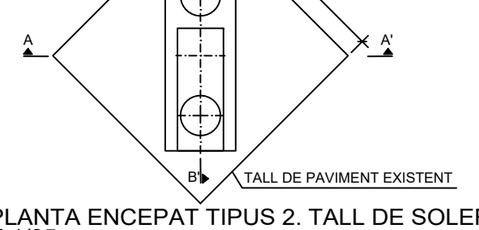
SECCIÓ A-A'
E:1/20

NOTA (*):

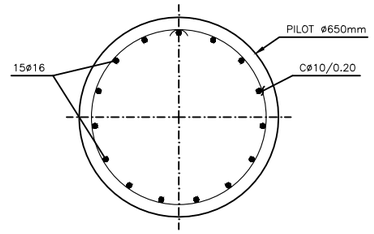
ES MANTINDRÀ UN MÍNIM DE 30cm DEL ARMAT EXISTENT EN DEMOLDRE PER A SOLAPAR AMB EL NOU ARMAT



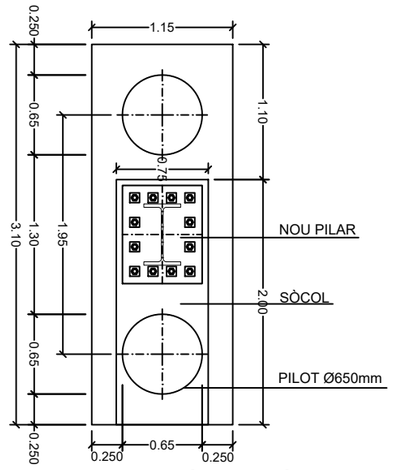
SECCIÓ B-B'
E:1/20



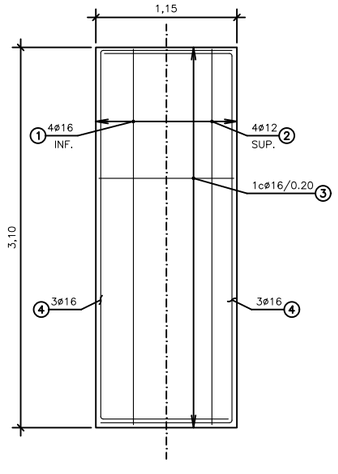
PLANTA ENCEPAT TIPUS 2. TALL DE SOLERA
E:1/25



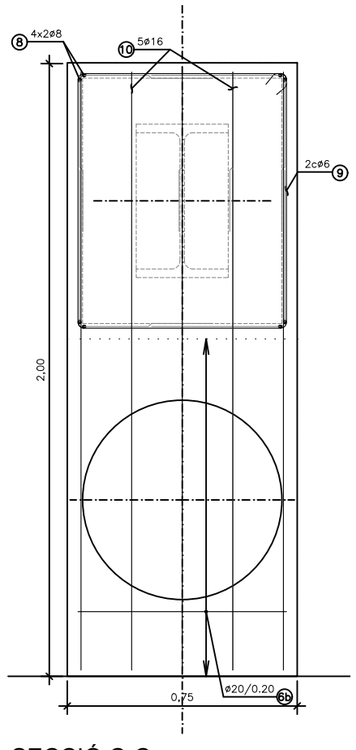
PLANTA ARMAT PILOT
E:1/20



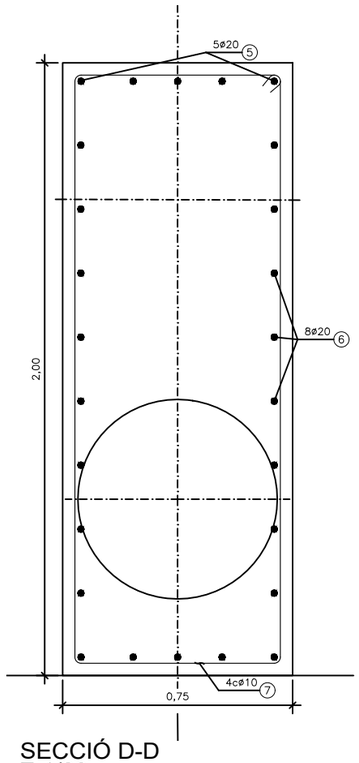
PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
ENCEPAT TIPUS 2 E:1/50



PLANTA D'ARMADURA
ENCEPAT TIPUS 2 E:1/50



SECCIÓ C-C
E:1/20



SECCIÓ D-D
E:1/20

PEÇA Nº	⌀ mm.	Nº PECES	LONGITUD m	DESCRIPCIÓ ℓ = cm	PES kg.	PES UNITAT kg.	PES TOTAL kg.
A	16	15x2	11,60	20 1140	1,58	18,33	549,90
B	10	53x2	1,02	16 25 61	0,62	0,63	66,78
1	16	4	4,66	82 302 82	1,58	7,36	29,44
2	12	4	4,66	82 302 82	0,89	4,15	16,60
3	16	16	4,10	82 107 16 16 82 107	1,58	6,48	103,68
4	16	6	5,16	107 302 107	1,58	8,15	48,90
5	20	5	4,56	192 132 132	2,47	11,26	56,30
6a	20	5	3,71	132 20 67 132 20	2,47	9,16	45,80
6b	20	6	4,11	152 20 67 152 20	2,47	10,15	60,90
7	10	4	5,38	192 67 10 10 67 192	0,62	3,34	13,36
8	8	8	0,85	40 45	0,40	0,34	2,72
9	6	2	3,18	82 67 10 10 67 82	0,22	0,70	1,40
10	16	5	2,72	40 192 40	1,58	4,30	21,50
PES TOTAL ARMADURA ENCEPAT TIPUS							1017,28
PES TOTAL ARMADURA 7 ENCEPATS TIPUS 2							7120,96

FGC

CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.

AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075

ESCALES: E: VÀRIES — ORIGINALS — GRÀFIQUES

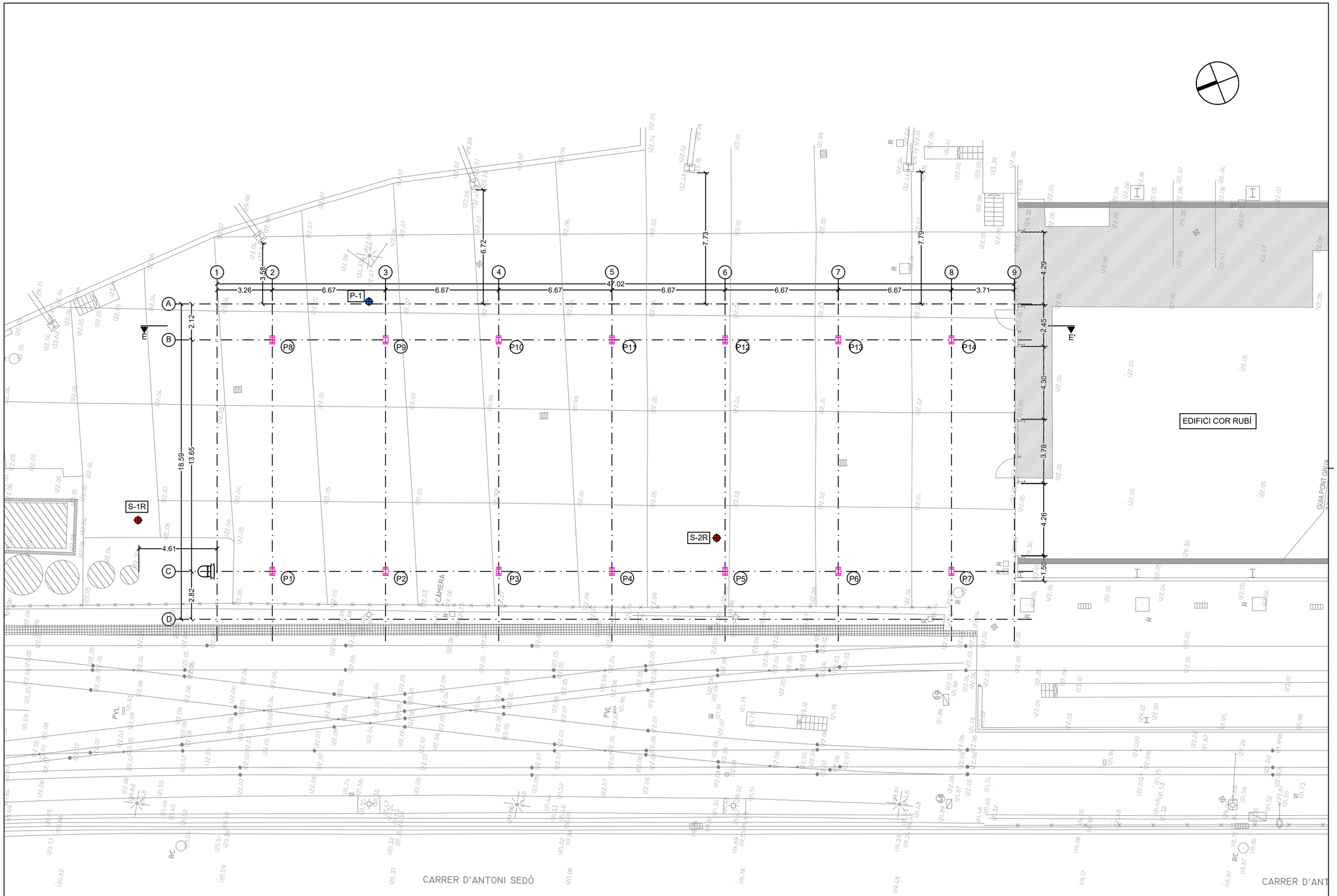
NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL FONAMENTACIONS TIPUS 2 DETALLS

DATA: OCTUBRE 2025

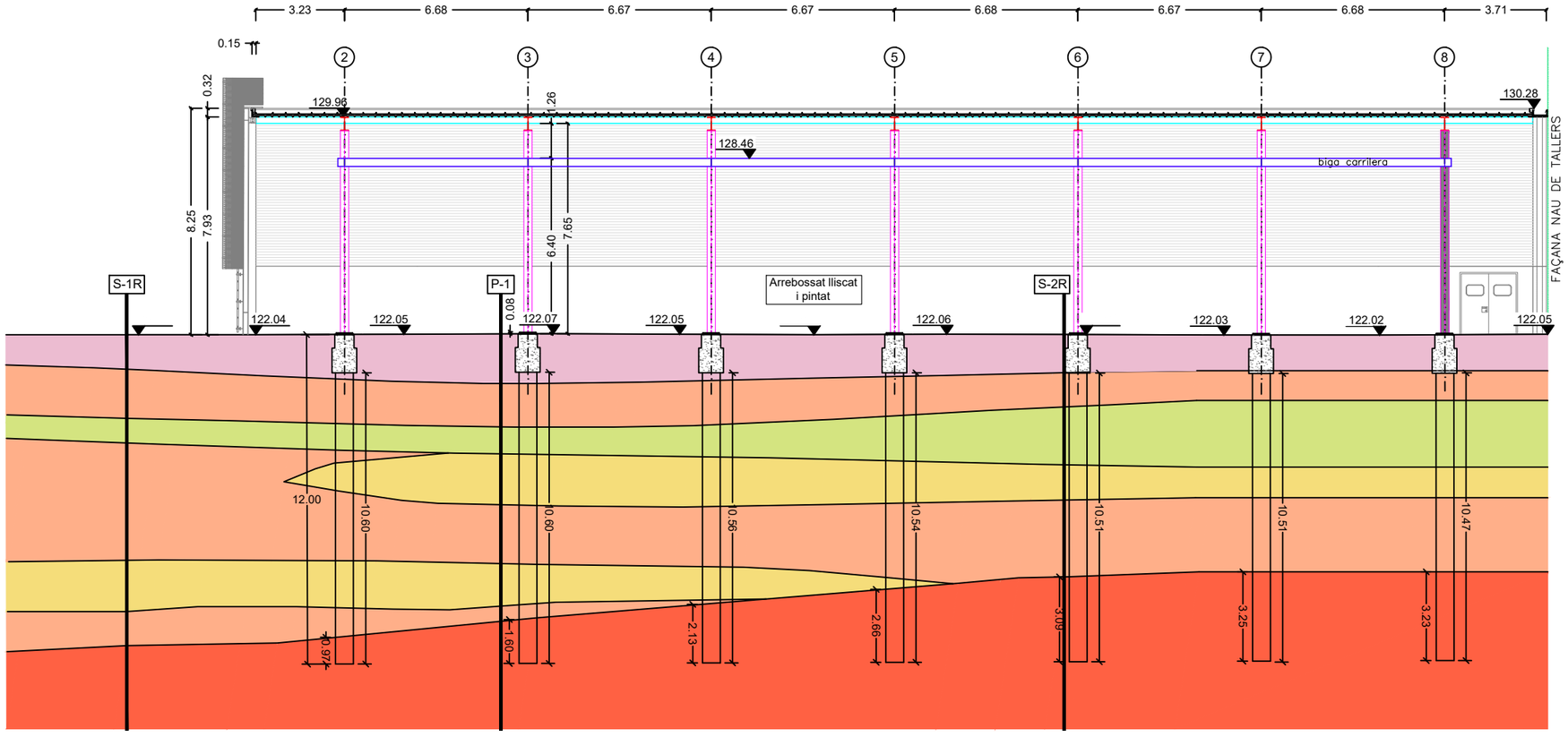
NÚM PLÀNOL: 4.5

NOM FITXER: 04.5.DWG

FULL 3 DE 5



FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. — AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/150 ORIGINALS — 0 1,875 3,75 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL PLANTA GEOTÈCNICA	DATA: OCTUBRE 2025	NÚM PLÀNOL: 4.5
						NOM FITXER: 04.5.DWG	FULL...4.....DE...5...

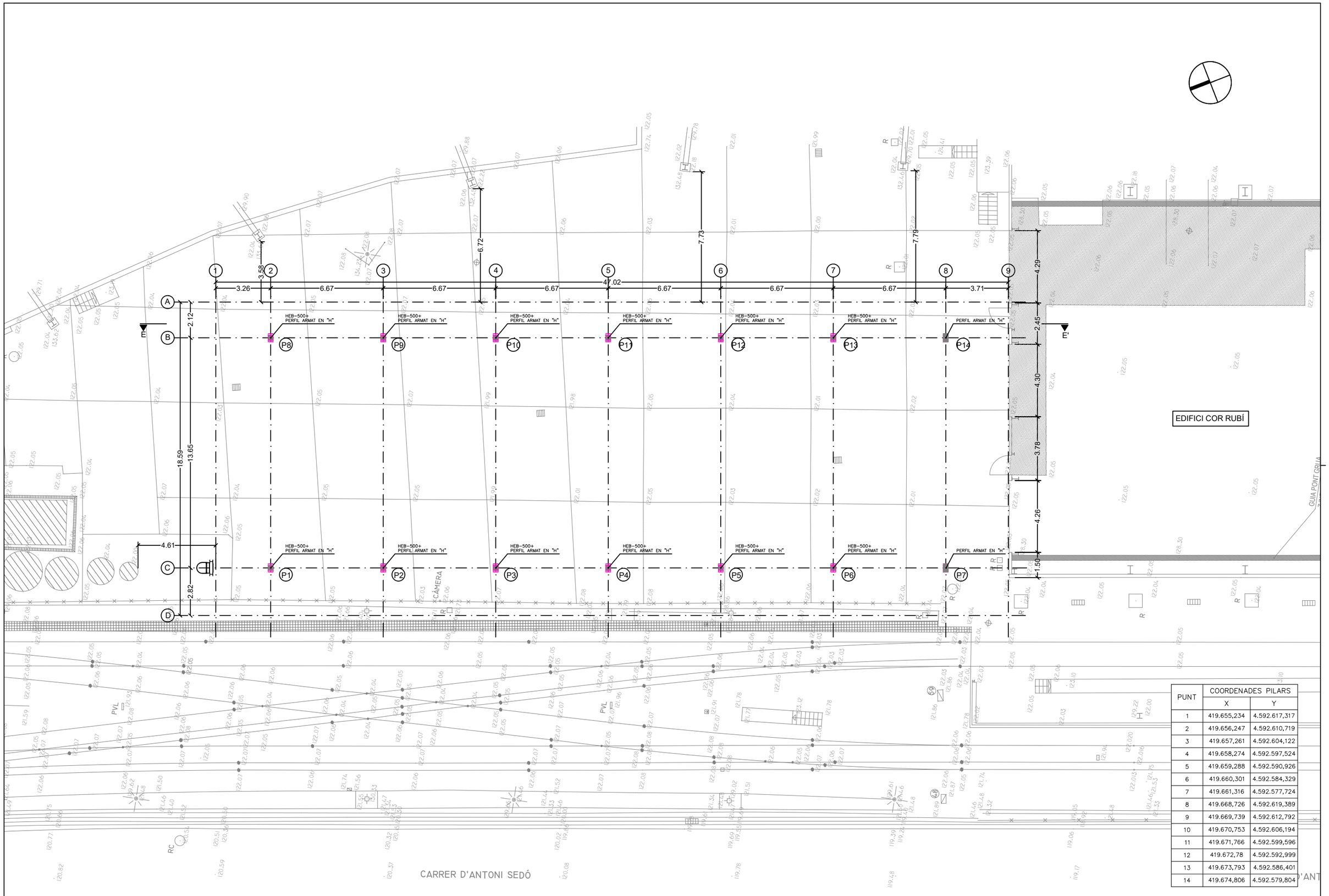


LLEGENDA:

- SOLERA I UNITAT DE REBLERT
- NIVELLS D'ARGILES LLIMOSES I ARGILES SORRENQUES
- NIVELLS DE LLIMS SORRENCS I SORRES
- NIVELLS DE GRAVES
- UNITAT TERIÀRIA

SECCIÓ E-E'
E:1/150

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/200 (0 2,5 5) ORIGINALS / GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL FONAMENTACIONS SECCIÓ GEOTÈCNIA	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 04.5.DWG	NÚM PLÀNOL: 4.5 / FULL 5 DE 5



PUNT	COORDENADES PILARS	
	X	Y
1	419.655,234	4.592.617,317
2	419.656,247	4.592.610,719
3	419.657,261	4.592.604,122
4	419.658,274	4.592.597,524
5	419.659,288	4.592.590,926
6	419.660,301	4.592.584,329
7	419.661,316	4.592.577,724
8	419.668,726	4.592.619,389
9	419.669,739	4.592.612,792
10	419.670,753	4.592.606,194
11	419.671,766	4.592.599,596
12	419.672,78	4.592.592,999
13	419.673,793	4.592.586,401
14	419.674,806	4.592.579,804

FGC

CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.

AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075

ESCALES: E:1/150 (0 1,875 3,75) ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: PLANTA ESTRUCTURA PLANTA DE PILARS

DATA: OCTUBRE 2025

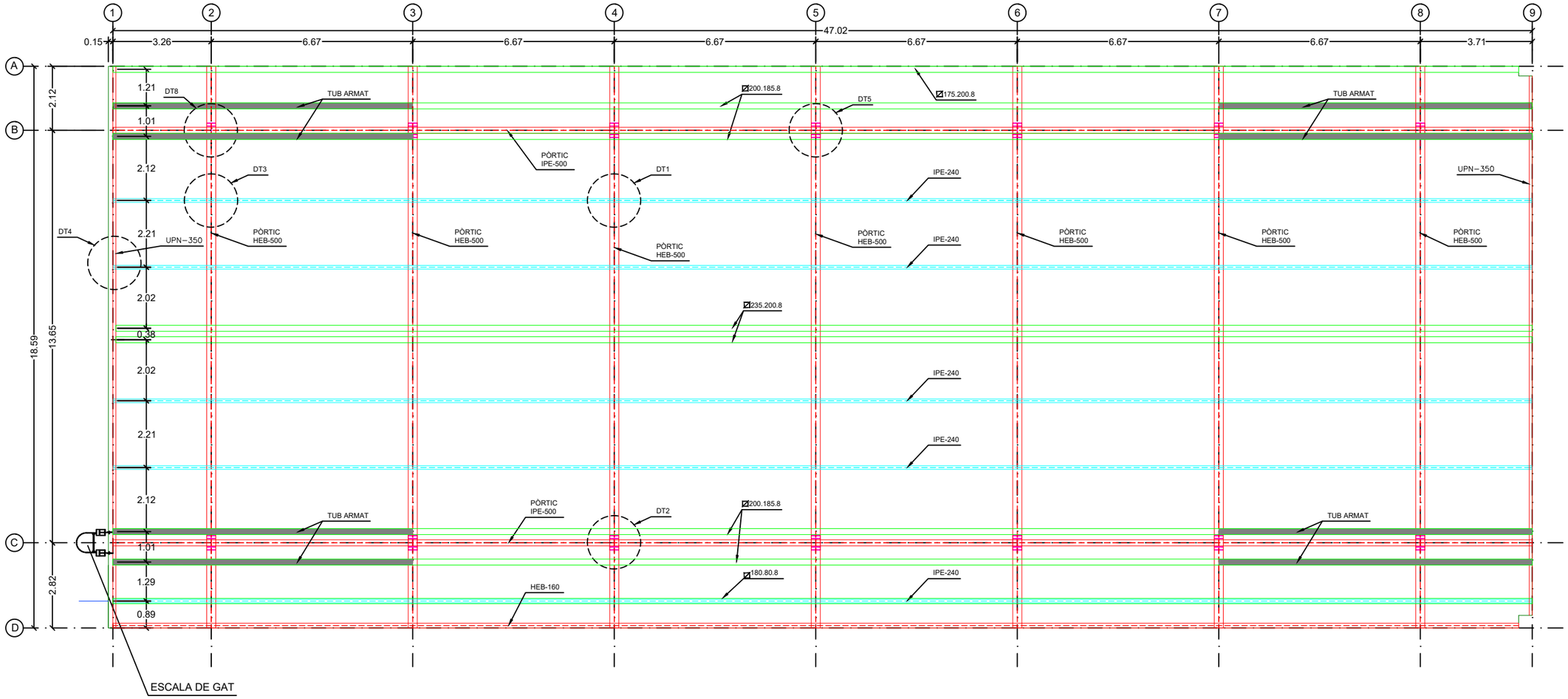
NÚM PLÀNOL: 4.6

NOM FITXER: 04.6.DWG

FULL..1.....DE..2...

LLEGENDA:

- PILAR
- HEB-500
- IPE-500
- HEB-160
- IPE-240
- Ø 200.150.8
- Ø 180.100.8
- Ø TUB ARMAT

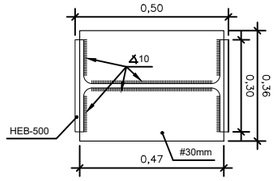


NOTA:

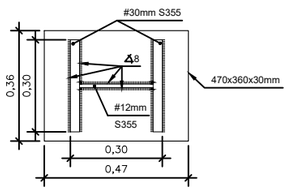
·TOTES LES SOLDADURES EN ANGLE TINDRAN UNA GOLA DE GRUIX EL 70% DE LA XAPA MÉS FINA A UNIR.
·LES SOLDADURES DE CONTINUÏTAT SÓN A PENETRACIÓ COMPLETA A CONTROLAR PER ULTRASONS.
·PROTECCIÓ ANTICORROSIVA DE LES ESTRUCTURES METÀL.LIQUES:
EMPRIMACIÓ EPOXÍDICA + ACABAT DE POLIURETÀ ASFÀLTIC AMB GRUIXOS SEGONS PLEC DE CONDICIONS.
·PROTECCIÓ IGNÍFUGA DELS PILARS METÀL.LICS (RF 30) AMB PINTURA INTUMESCENT.

VEURE DETALLS D'UNIONS DE LES BIGUES AL PLÀNOL 4.7

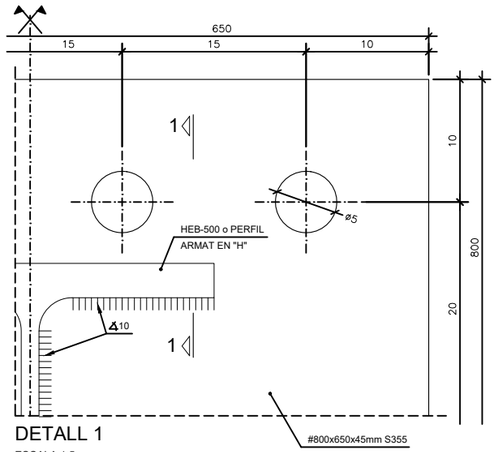
FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/150 (0 1,875 3.75) ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA ESTRUCTURA	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 04.6.DWG	NÚM PLÀNOL: 4.6 / FULL...2....DE...2...



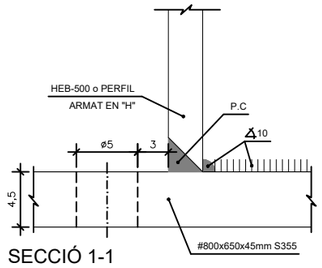
SECCIÓ C-C'
HEB-500
E:1/20



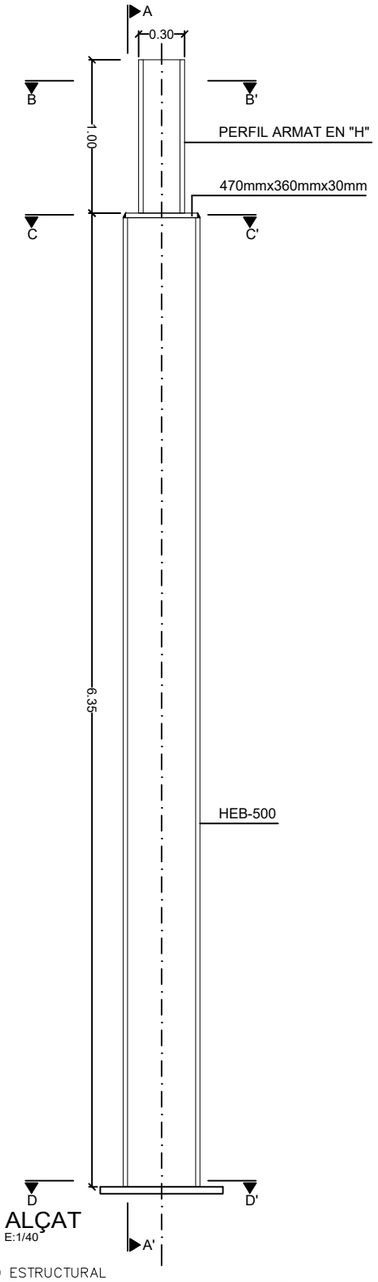
SECCIÓ B-B'
PERFIL ARMAT EN "H"
E:1/20



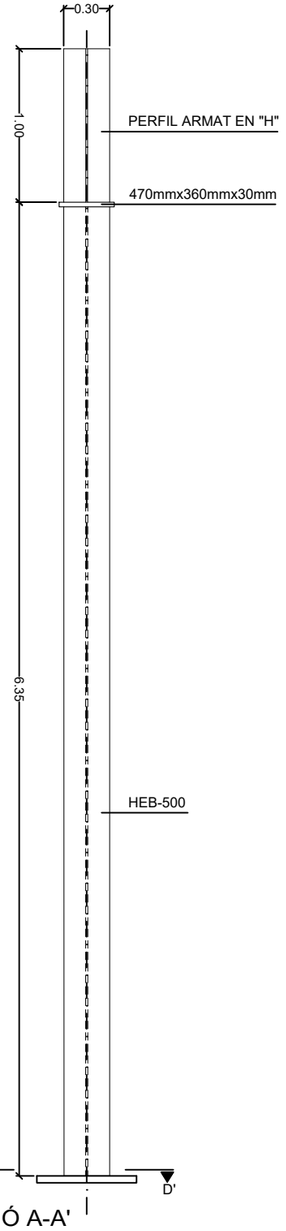
DETALL 1
ESCALA 1:5



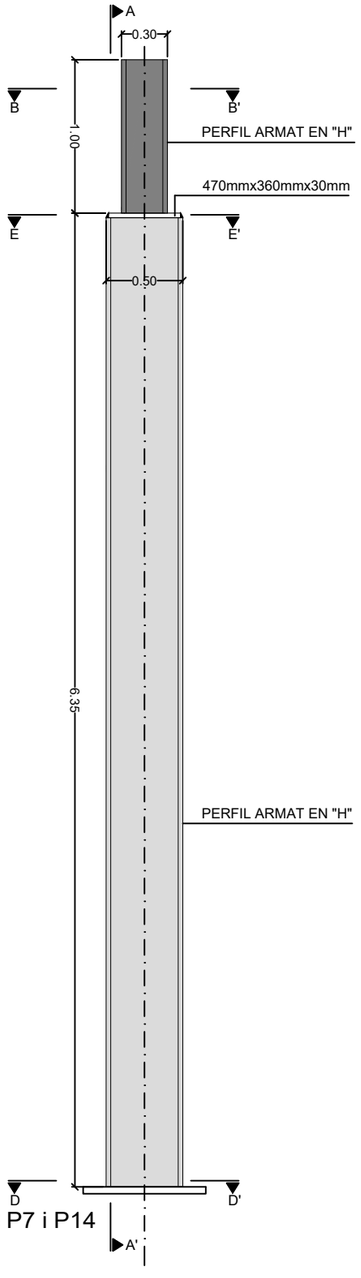
SECCIÓ 1-1
ESCALA 1:5



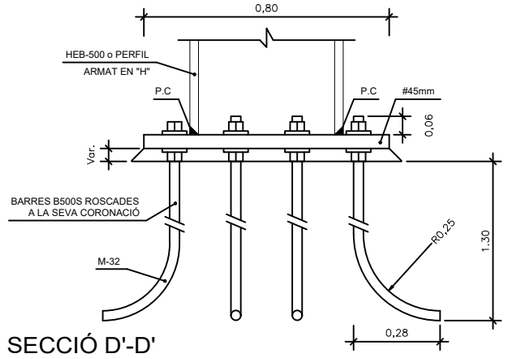
ALÇAT
E:1/40



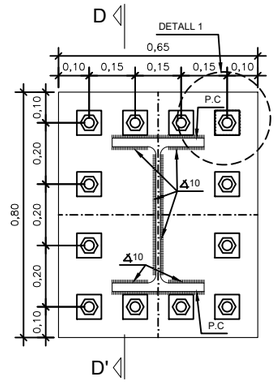
SECCIÓ A-A'
E:1/40



ALÇAT PILARS P7 i P14
E:1/40



SECCIÓ D'-D'



DETALL PLACA D'ANCORATGE
PLANTA E:1/20

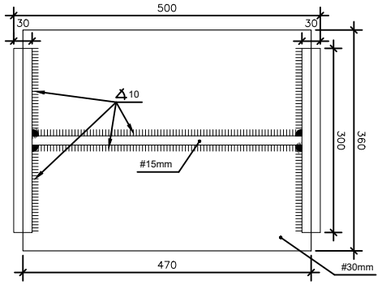
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS CÓDIGO ESTRUCTURAL

	TIPUS	DESIGNACIÓ	NIVELL DE CONTROL	EXECUCIÓ	COEFICIENT	
FORMIGÓ	ANIVELLAMENT I NETEJA	HL-150/B/20	ESTADÍSTIC	NIVELL DE CONTROL NORMAL	MINORACIÓ γ_c = 1,50	COEFICIENTS DE MAJORACIÓ γ ACCIONS G = 1,35 γ_{G^*} = 1,35 γ_Q = 1,35/1,50
	REBLERTS NO ESTRUCTURALS	HM-20/B/20/XC2				
	FONAMENTACIONS	HA-25/B/20/XC2				
	PLACA FORMIGÓ PREFABRICAT	HA-30/B/12/XC4				
ACER D'ARMAR	ARMADURA PASIVA LÍMIT ELÀSTIC 500 N/mm² LÍMIT DE TRENCAT 575 N/mm² B 500 SD		NORMAL		MINORACIÓ γ_s = 1,15	
ACER	PERFILS ARMATS	S355		CLASSE EXECUCIÓ EXC2 ISO 1090-2	INTENS γ_{M0}=1.05 γ_{M1}=1.10 γ_{M2}=1.25	
	PERFILS LAMINATS	S275				

ELS SOLAPES I ANCLATGES NO INDICATS S'EFECTUARAN D'ACORD EN ALLÒ ESPECIFICAT ALS APARTATS 8.4 A 8.9 DE L'ANNEX 19 DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL TENINT EN COMPTE QUE S'HAN D'INCREMENTAR EN 10 DIÀMETRES PER ESTAR EN ZONA SÍSMICA
QUALITAT DELS CARGOLS: 8.8

RECOBRIMENTS NOMINALS D'ARMATS

ELEMENT	r (mm)
RECOBRIMENT FONAMENTACIONS	40
RECOBRIMENT PLACA DE FORMIGÓ PREFABRICAT	30



SECCIÓ E-E' PILARS P7 i P14
PERFIL ARMAT EN "H"
E:1/10

FGC

CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.

AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075

ESCALES: E: VARIES — ORIGINALS — GRÀFIQUES

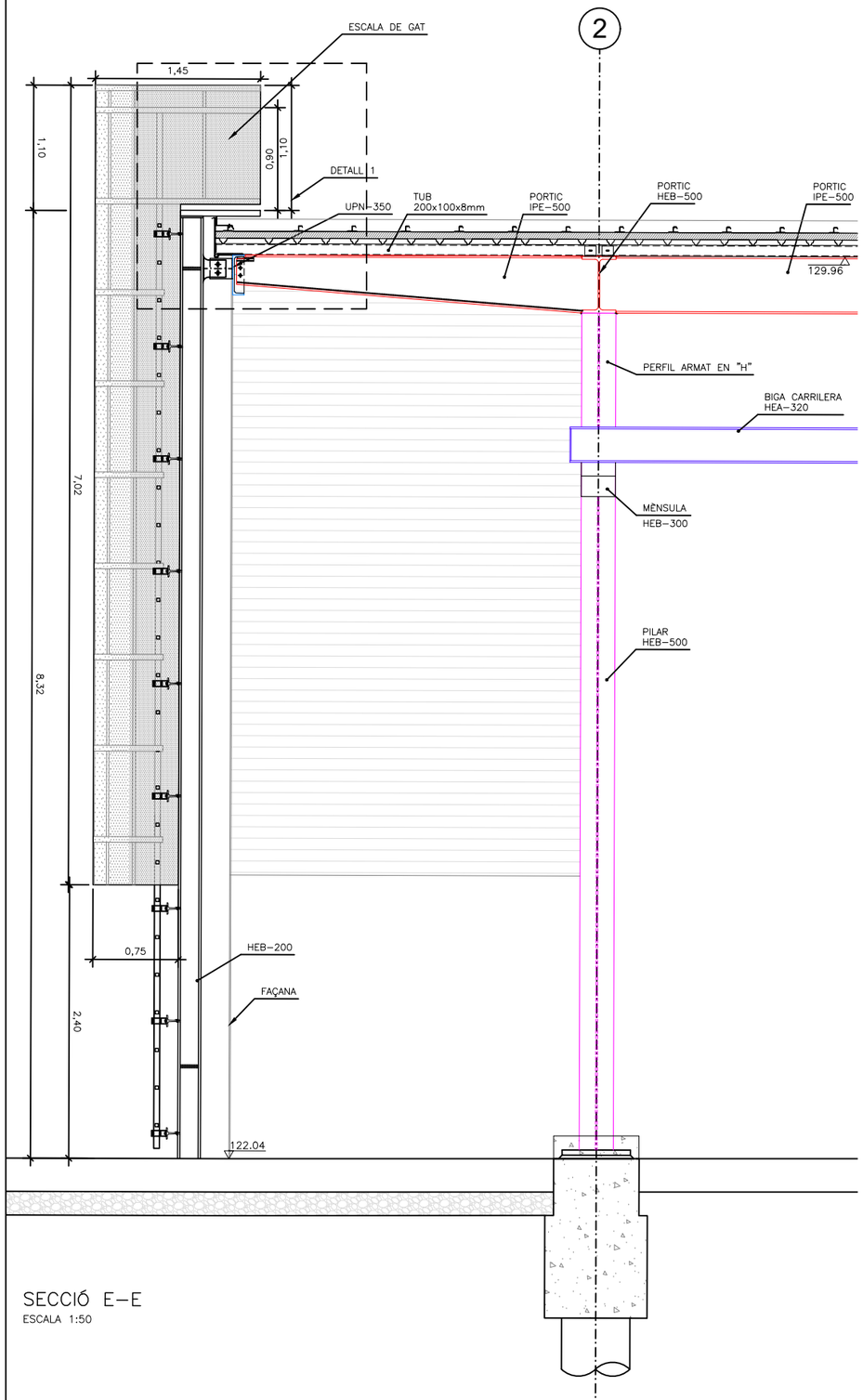
NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL DETALL ESTRUCTURA METÀL.LICA PILARS

DATA: OCTUBRE 2025

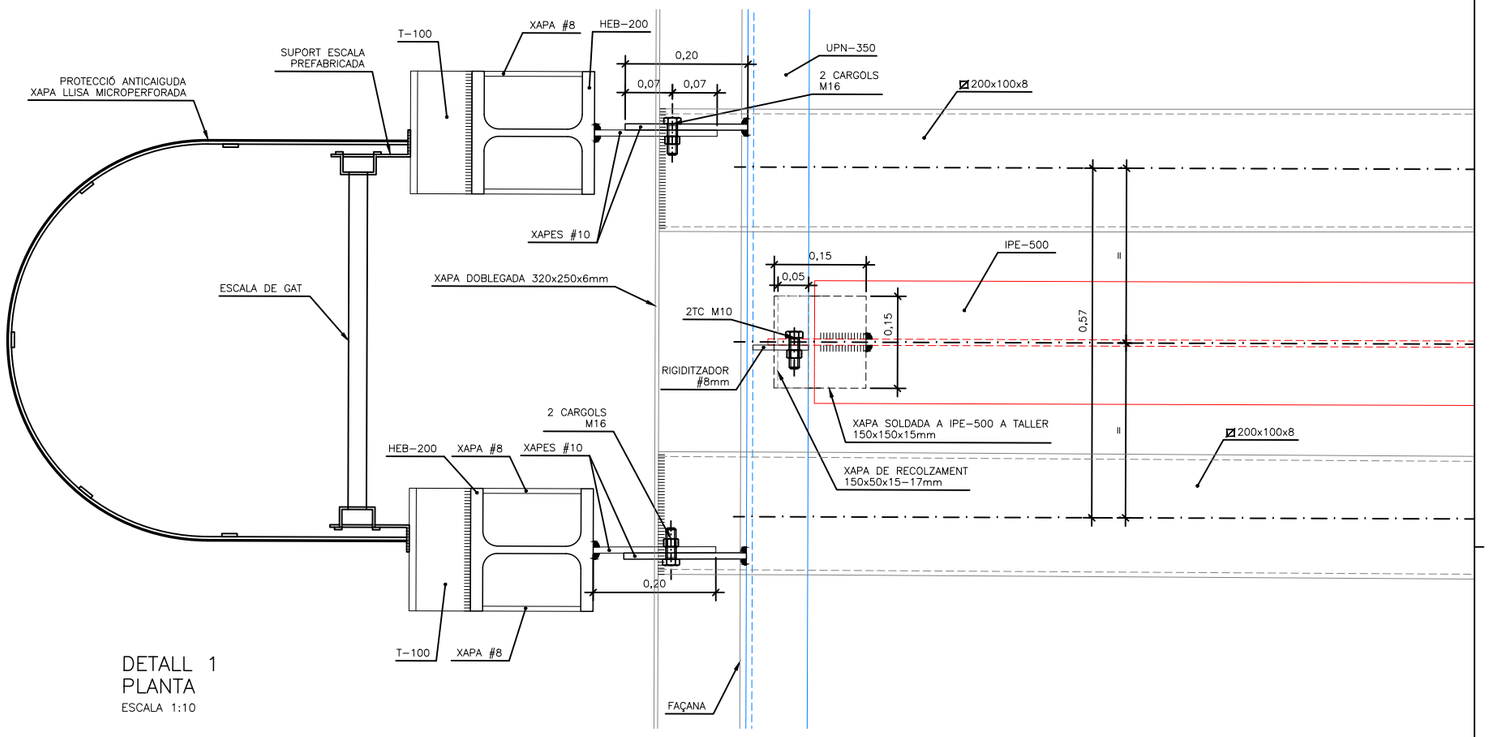
NÚM PLÀNOL: 4.7

NOM FITXER: 04.7.DWG

FULL 1 DE 7



SECCIÓ E-E
ESCALA 1:50



DETALL 1
PLANTA
ESCALA 1:10

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS CÓDIGO ESTRUCTURAL

	TIPUS	DESIGNACIÓ	NIVELL DE CONTROL	EXECUCIÓ	COEFICIENT	
FORMIGÓ	ANIVELLAMENT I NETEJA	HL-150/B/20	ESTADÍSTIC	NIVELL DE CONTROL NORMAL	MINORACIÓ γ_c = 1,50	COEFICIENTS DE MAJORACIÓ γ ACCIONS γ_G = 1,35 γ_{G^*} = 1,35 γ_Q = 1,35/1,50
	REBLERTS NO ESTRUCTURALS	HM-20/B/20/XC2				
	FONAMENTACIONS	HA-25/B/20/XC2				
	PLACA FORMIGÓ PREFABRICAT	HA-30/B/12/XC4				
ACER D'ARMAR	ARMADURA PASIVA LÍMIT ELÀSTIC 500 N/mm² LÍMIT DE TRENCAT 575 N/mm² B 500 SD		NORMAL		MINORACIÓ γ_s = 1,15	
ACER	PERFILS ARMATS	S355		CLASSE EXECUCIÓ EXC2 ISO 1090-2	INTENS γ_{M0} =1.05 γ_{M1} =1.10 γ_{M2} =1.25	
	PERFILS LAMINATS	S275				

ELS SOLAPES I ANCLATGES NO INDICATS S'EFECTUARAN D'ACORD EN ALLÒ ESPECIFICAT ALS APARTATS 8.4 A 8.9 DE L'ANNEX 19 DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL TENINT EN COMPTE QUE S'HAN D'INCREMENTAR EN 10 DIÀMETRES PER ESTAR EN ZONA SÍSMICA
QUALITAT DELS CARGOLS: 8.8

RECOBRIMENTS NOMINALS D'ARMATS

ELEMENT	r (mm)
RECOBRIMENT FONAMENTACIONS	40
RECOBRIMENT PLACA DE FORMIGÓ PREFABRICAT	30

FGC

CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.

AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075

ESCALES: E A3:1/50 — 0 — 6,25 — 12,5
ORIGINALS — GRÀFIQUES

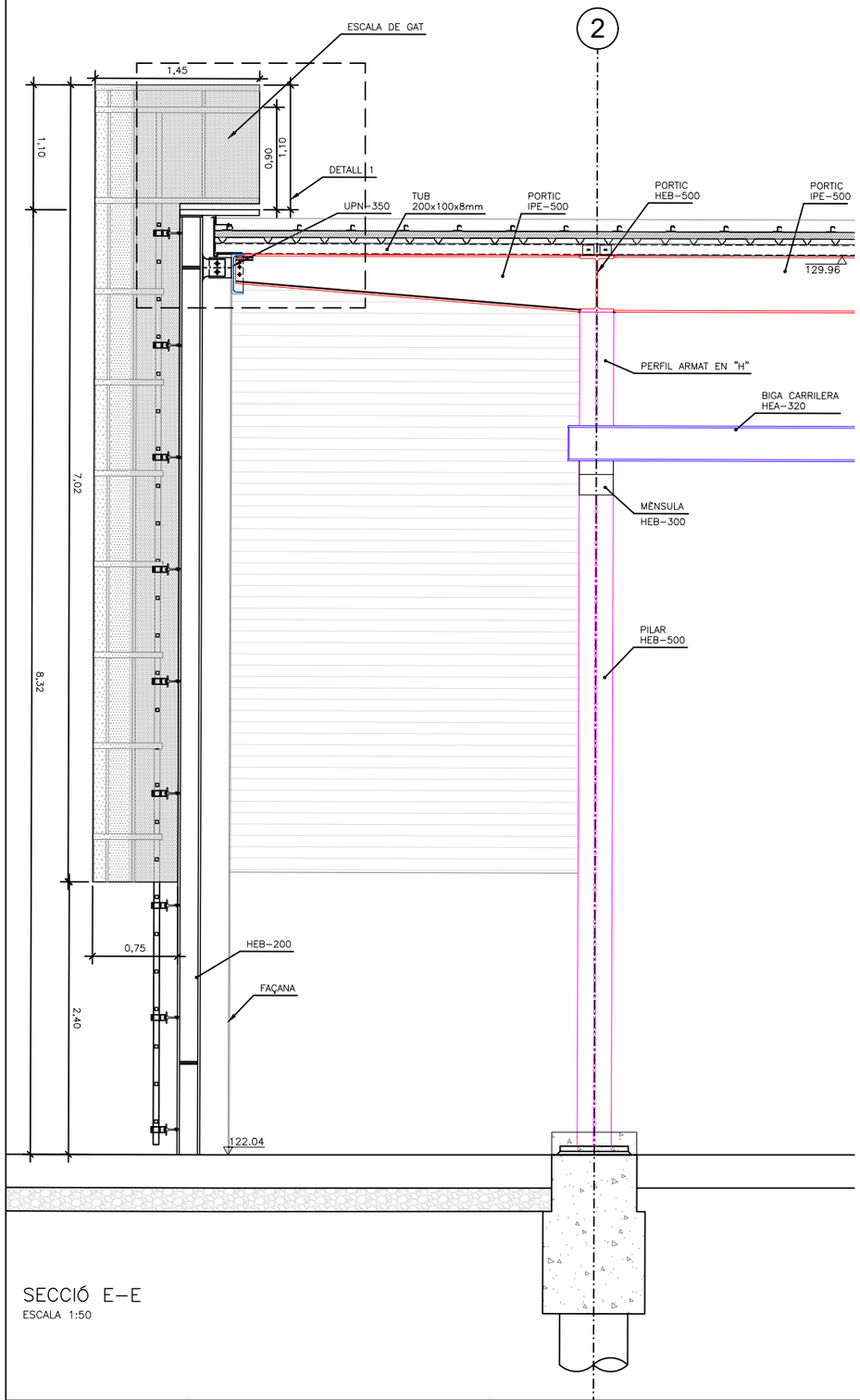
NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL DETALL ESTRUCTURA METÀL.LICA ESCALA DE GAT

DATA: OCTUBRE 2025

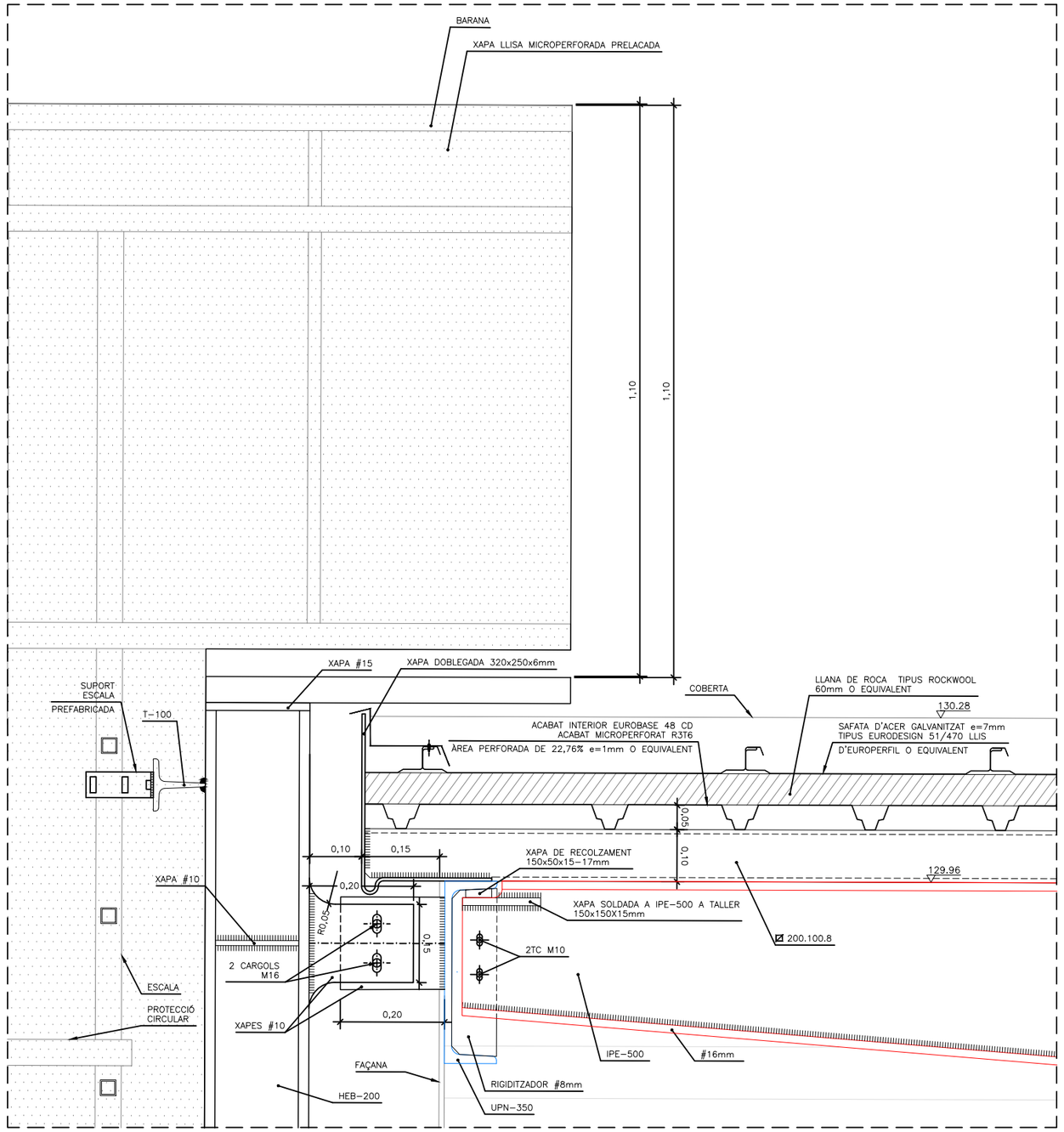
NÚM PLÀNOL: 4.7

NOM FITXER: 04.7.DWG

FULL..2....DE..7...

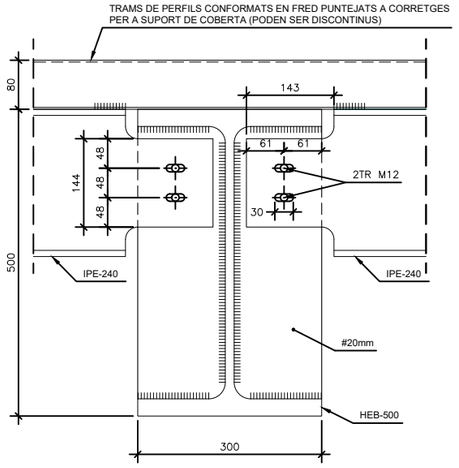


SECCIÓ E-E
ESCALA 1:50



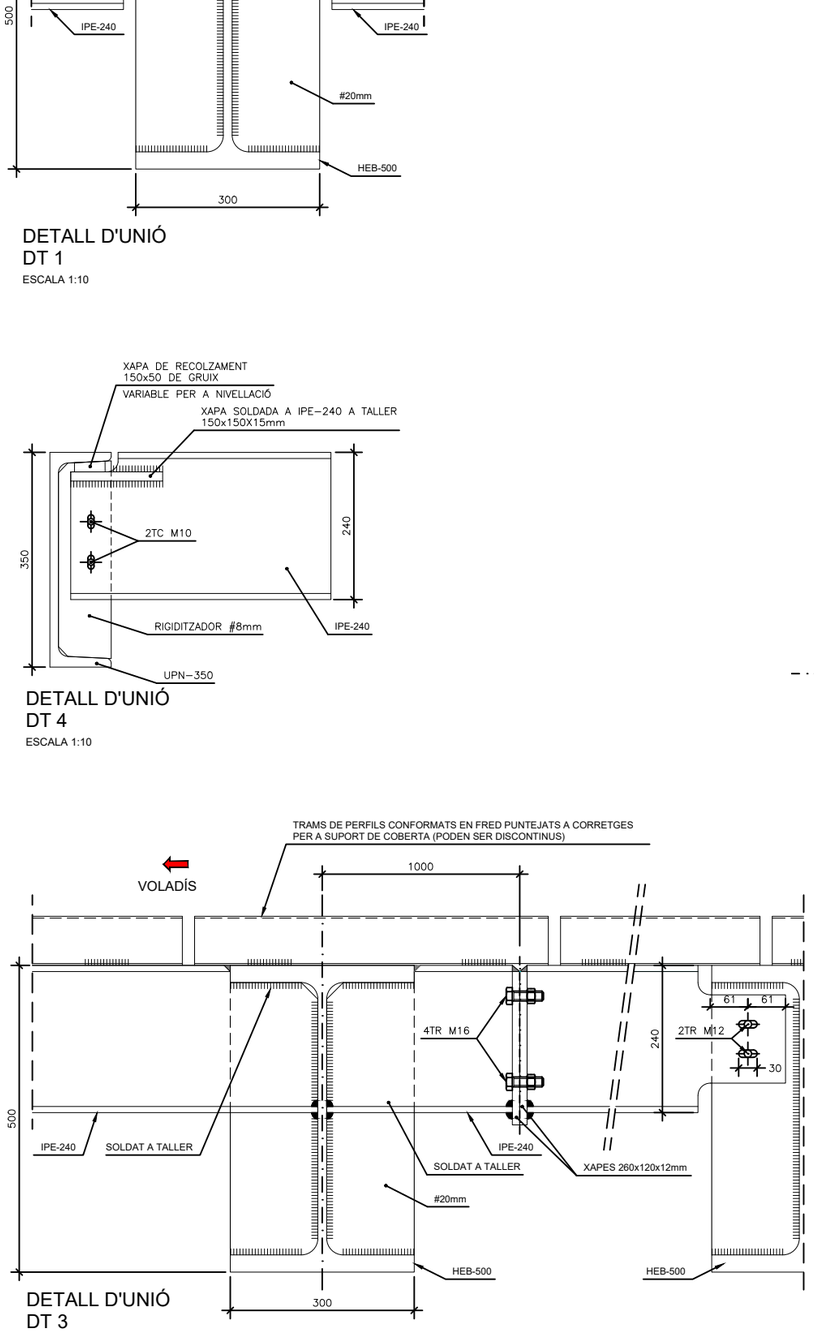
DETALL 1
ESCALA 1:10

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E A3:1/50 (0 6,25 12,5) ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL DETALL ESTRUCTURA METÀL.LICA ESCALA DE GAT	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 04.7.DWG	NÚM PLÀNOL: 4.7 / FULL..3....DE..7...

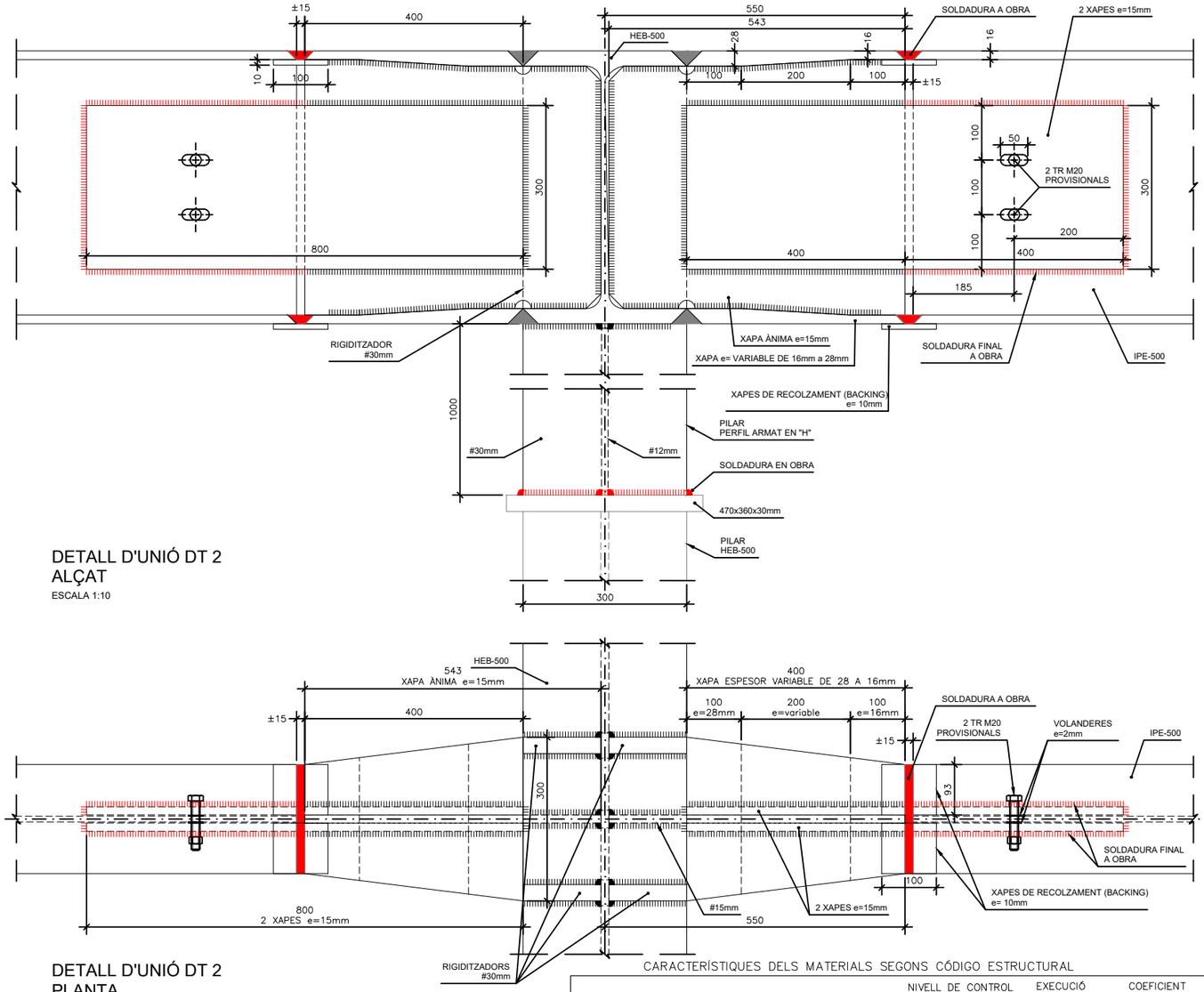


DETALL D'UNIÓ
DT 1
ESCALA 1:10

DETALL D'UNIÓ
DT 4
ESCALA 1:10

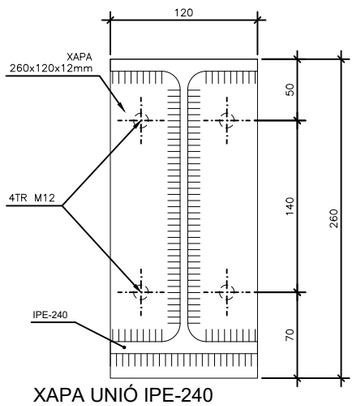


DETALL D'UNIÓ
DT 3
ESCALA 1:10



DETALL D'UNIÓ DT 2
ALÇAT
ESCALA 1:10

DETALL D'UNIÓ DT 2
PLANTA
ESCALA 1:10



XAPA UNIÓ IPE-240
DT 3
ESCALA 1:5

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS CÓDIGO ESTRUCTURAL

			NIVELL DE CONTROL	EXECUCIÓ	COEFICIENT	
	TIPUS	DESIGNACIÓ				
FORMIGÓ	ANIVELLAMENT I NETEJA	HL-150/B/20	ESTADÍSTIC	NIVELL DE CONTROL NORMAL	MINORACIÓ γ_c = 1,50	COEFICIENTS DE MAJORACIÓ γ ACCIONS G = 1,35 γ_{G^*} = 1,35 γ_Q = 1,35/1,50
	REBLERTS NO ESTRUCTURALS	HM-20/B/20/XC2				
	FONAMENTACIONS	HA-25/B/20/XC2				
	PLACA FORMIGÓ PREFABRICAT	HA-30/B/12/XC4				
ACER D'ARMAR	ARMADURA PASIVA LÍMIT ELÀSTIC 500 N/mm² LÍMIT DE TRENCAT 575 N/mm² B 500 SD		NORMAL		MINORACIÓ γ_s = 1,15	
ACER	PERFILS ARMATS	S355		CLASSE EXECUCIÓ EXC2 ISO 1090-2	INTENS γ_{M0}=1.05 γ_{M1}=1.10 γ_{M2}=1.25	
	PERFILS LAMINATS	S275				

ELS SOLAPES I ANCLATGES NO INDICATS S'EFECTUARAN D'ACORD EN ALLÒ ESPECIFICAT ALS APARTATS 8.4 A 8.9 DE L'ANNEX 19 DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL TENINT EN COMPTE QUE S'HAN D'INCREMENTAR EN 10 DIÀMETRES PER ESTAR EN ZONA SÍSMICA QUALITAT DELS CARGOLS: 8.8

RECOBRIMENTS NOMINALS D'ARMATS

ELEMENT	r (mm)
RECOBRIMENT FONAMENTACIONS	40
RECOBRIMENT PLACA DE FORMIGÓ PREFABRICAT	30

FGC

CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.

AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075

ESCALES: E:1/10 (ORIGINALS) 0 1,25 2,50 (GRÀFIQUES)

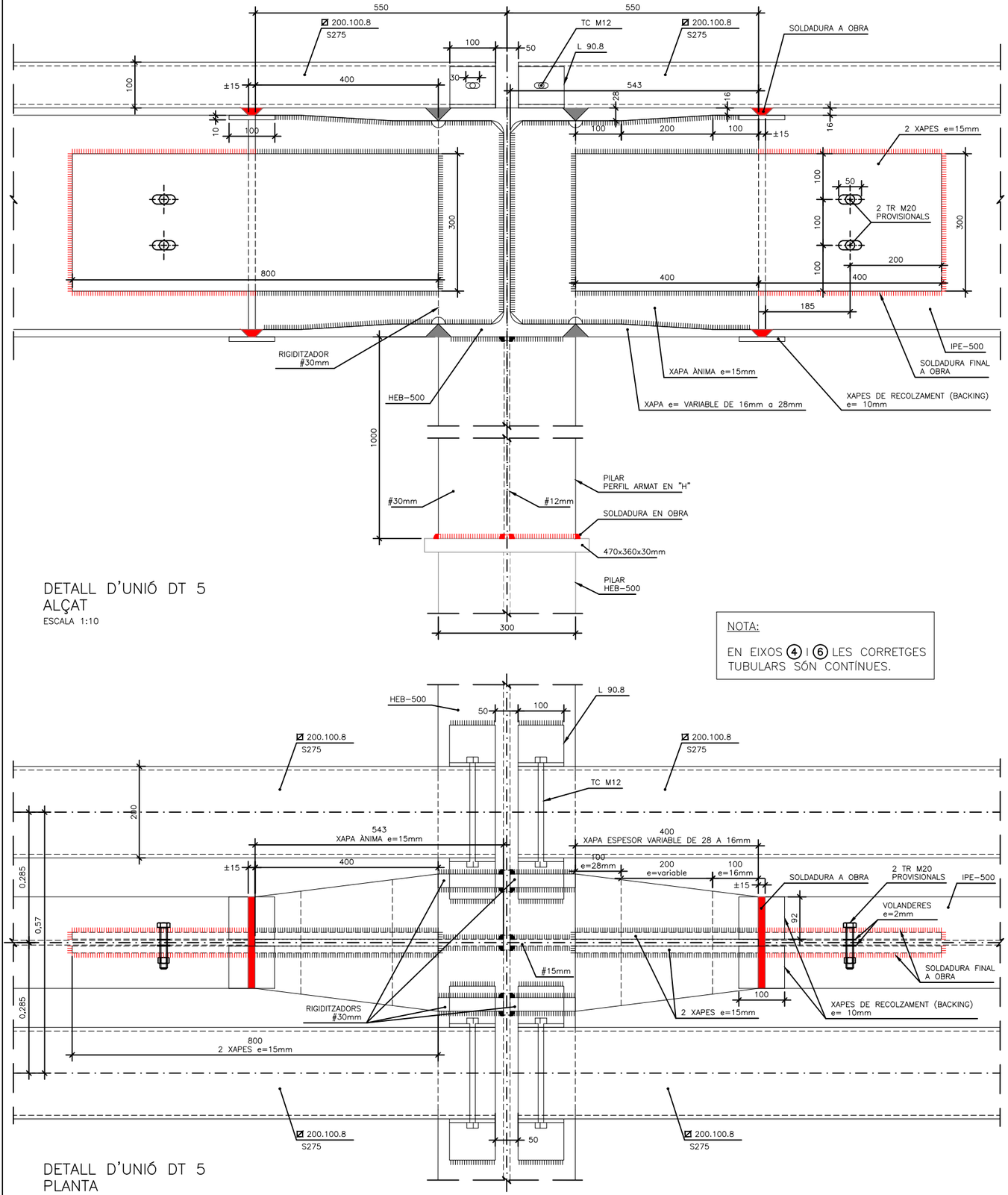
NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL
DETALL ESTRUCTURA METÀL.LICA
DETALLS D'UNIONS

DATA: OCTUBRE 2025

NÚM PLÀNOL: 4.7

NOM FITXER: 04.7.DWG

FULL 4 DE 7

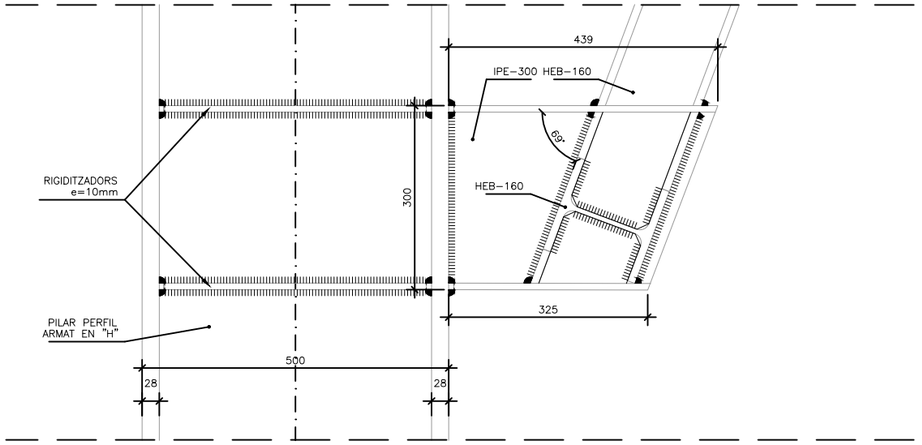


DETALL D'UNIÓ DT 5
ALÇAT
ESCALA 1:10

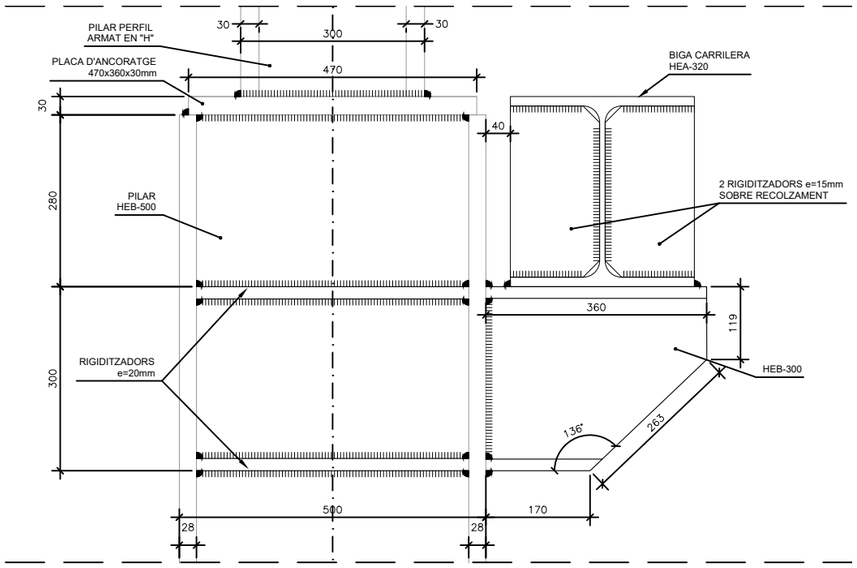
NOTA:

EN EIXOS ④ I ⑥ LES CORRETGES TUBULARS SÓN CONTÍNUES.

DETALL D'UNIÓ DT 5
PLANTA
ESCALA 1:10



DETALL D'UNIÓ
DT 6
ESCALA 1:10



DETALL D'UNIÓ
DT 7
ESCALA 1:10

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS CÓDIGO ESTRUCTURAL

			NIVELL DE CONTROL	EXECUCIÓ	COEFICIENT	
FORMIGÓ	TIPUS	DESIGNACIÓ				
	ANIVELLAMENT I NETEJA	HL-150/B/20	ESTADÍSTIC	NIVELL DE CONTROL NORMAL	MINORACIÓ γ_c = 1,50	COEFICIENTS DE MAJORACIÓ γ ACCIONS γ_G = 1,35 γ_{G^*} = 1,35 γ_Q = 1,35/1,50
	REBLERTS NO ESTRUCTURALS	HM-20/B/20/XC2				
	FONAMENTACIONS	HA-25/B/20/XC2				
	PLACA FORMIGÓ PREFABRICAT	HA-30/B/12/XC4				
ACER D'ARMAR	ARMADURA PASIVA LÍMIT ELÀSTIC 500 N/mm² LÍMIT DE TRENCAT 575 N/mm² B 500 SD		NORMAL		MINORACIÓ γ_s = 1,15	
ACER	PERFILS ARMATS	S355		CLASSE EXECUCIÓ EXC2 ISO 1090-2	INTENS γ_{M0} =1.05 γ_{M1} =1.10 γ_{M2} =1.25	
	PERFILS LAMINATS	S275				

ELS SOLAPES I ANCLATGES NO INDICATS S'EFECTUARAN D'ACORD EN ALLÒ ESPECIFICAT ALS APARTATS 8.4 A 8.9 DE L'ANNEX 19 DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL TENINT EN COMPTE QUE S'HAN D'INCREMENTAR EN 10 DIÀMETRES PER ESTAR EN ZONA SÍSMICA
QUALITAT DELS CARGOLS: 8.8

RECOBRIMENTS NOMINALS D'ARMATS

ELEMENT	r (mm)
RECOBRIMENT FONAMENTACIONS	40
RECOBRIMENT PLACA DE FORMIGÓ PREFABRICAT	30

FGC

CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.

AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075

ESCALES: E:1/10 (0 1,25 2,50) ORIGINALS GRÀFIQUES

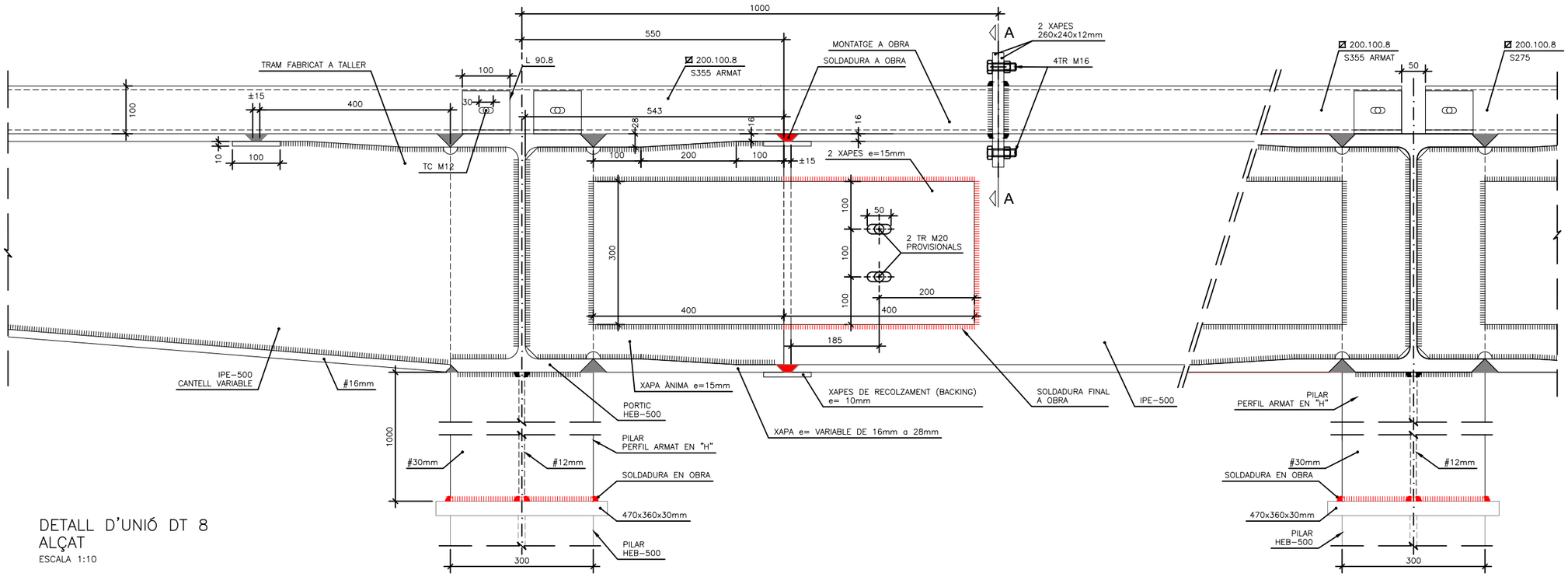
NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL DETALL ESTRUCTURA METÀL.LICA DETALLS D'UNIONS

DATA: OCTUBRE 2025

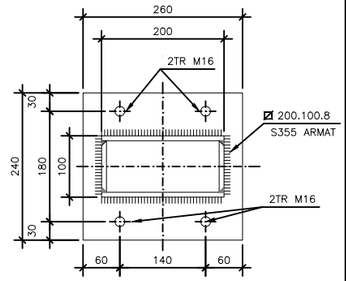
NÚM PLÀNOL: 4.7

NOM FITXER: 04.7.DWG

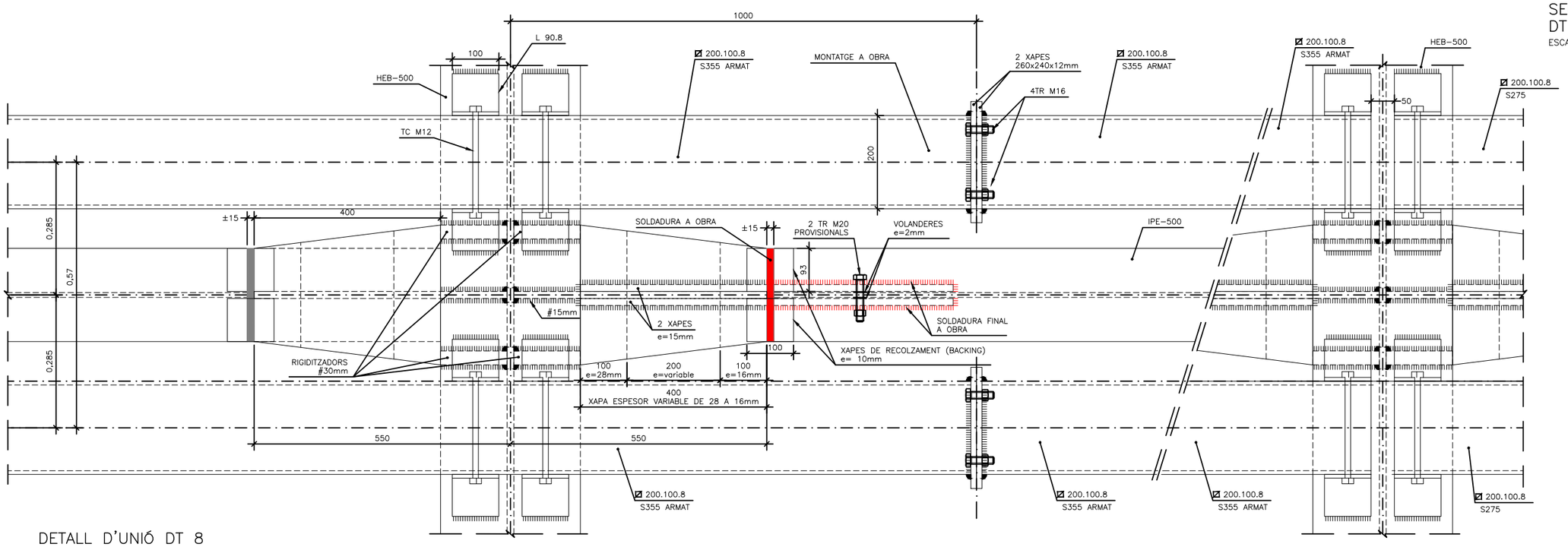
FULL...5.....DE..7...



DETALL D'UNIÓ DT 8
ALÇAT
ESCALA 1:10

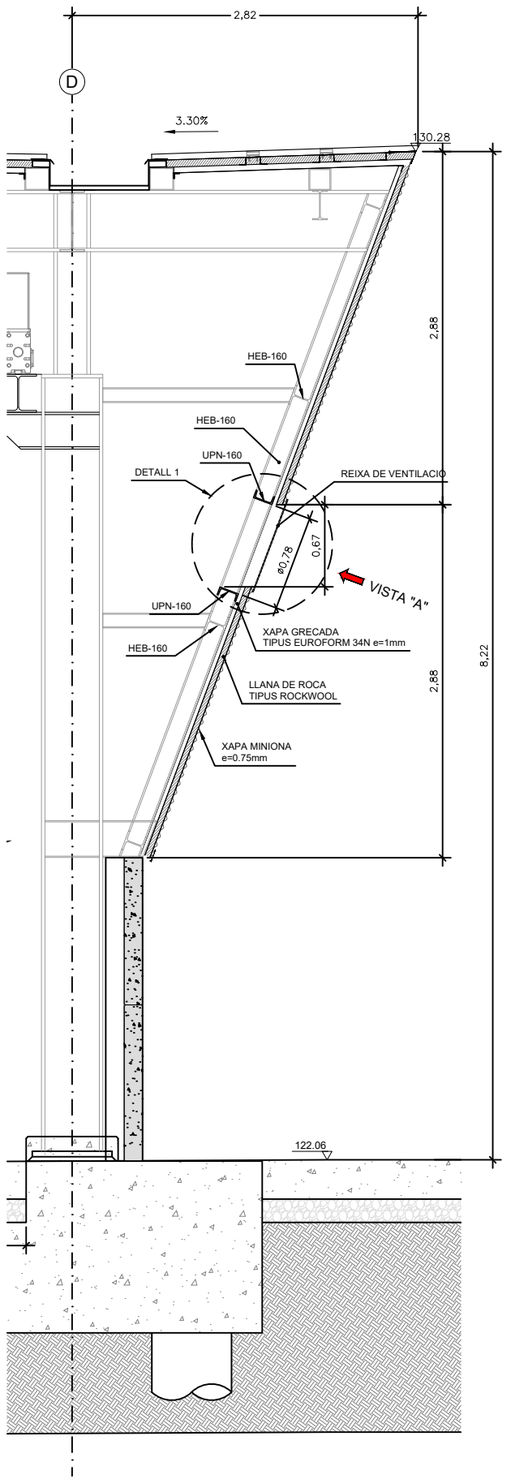


SECCIÓ A–A
DT 8
ESCALA 1:10



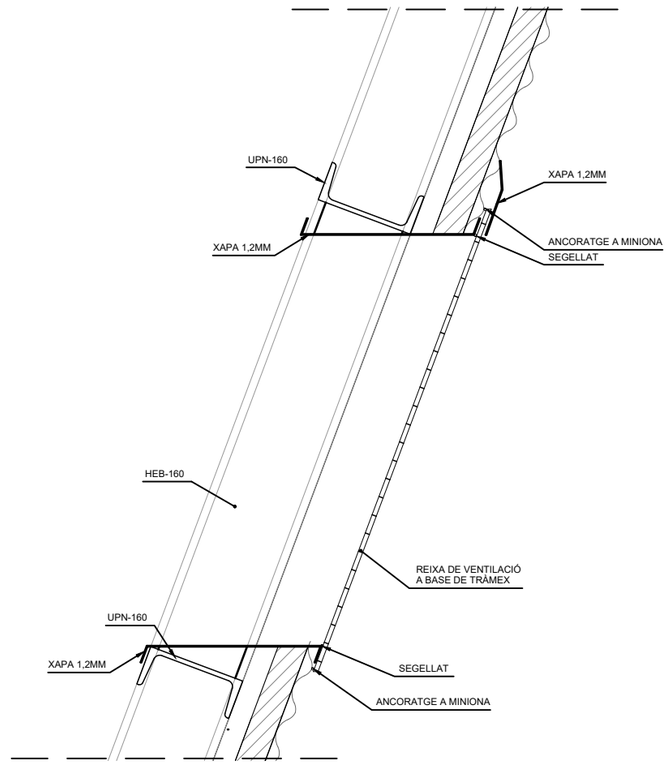
DETALL D'UNIÓ DT 8
PLANTA
ESCALA 1:10

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. — AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/10 (0 1,25 2,50) ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL DETALL ESTRUCTURA METÀL.LICA DETALLS D'UNIONS	DATA: OCTUBRE 2025	NÚM PLÀNOL: 4.7
						NOM FITXER: 04.7.DWG	FULL...6.....DE..7...



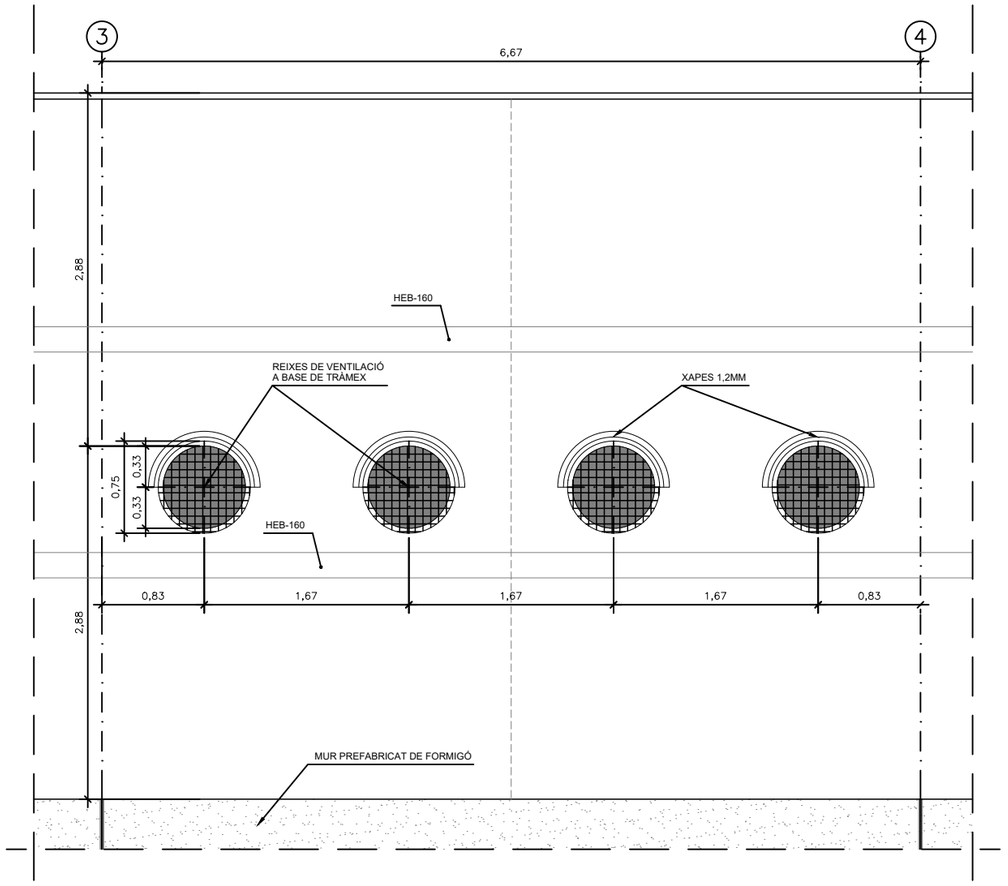
SECCIÓ

ESCALA: 1/50



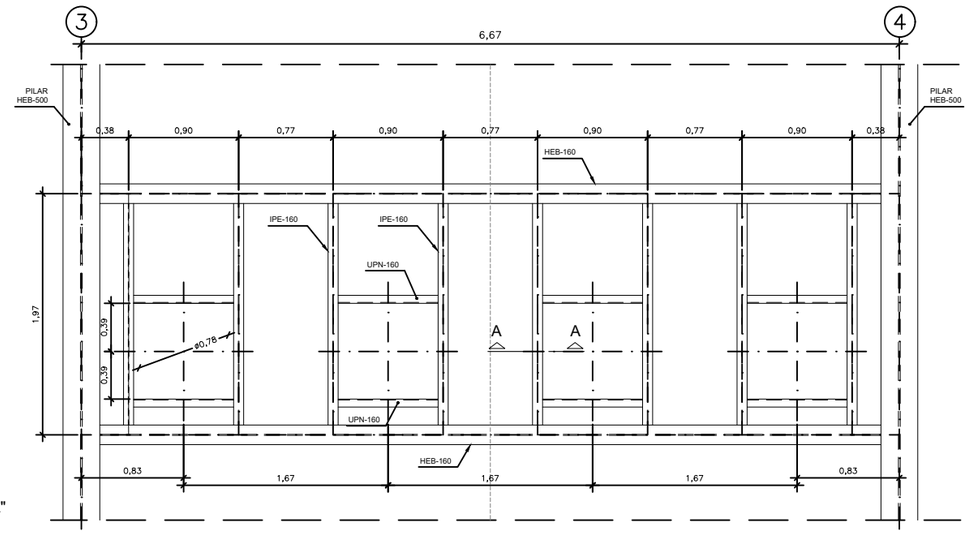
DETALL 1

ESCALA: 1/10



ALÇAT

ESCALA: 1/50



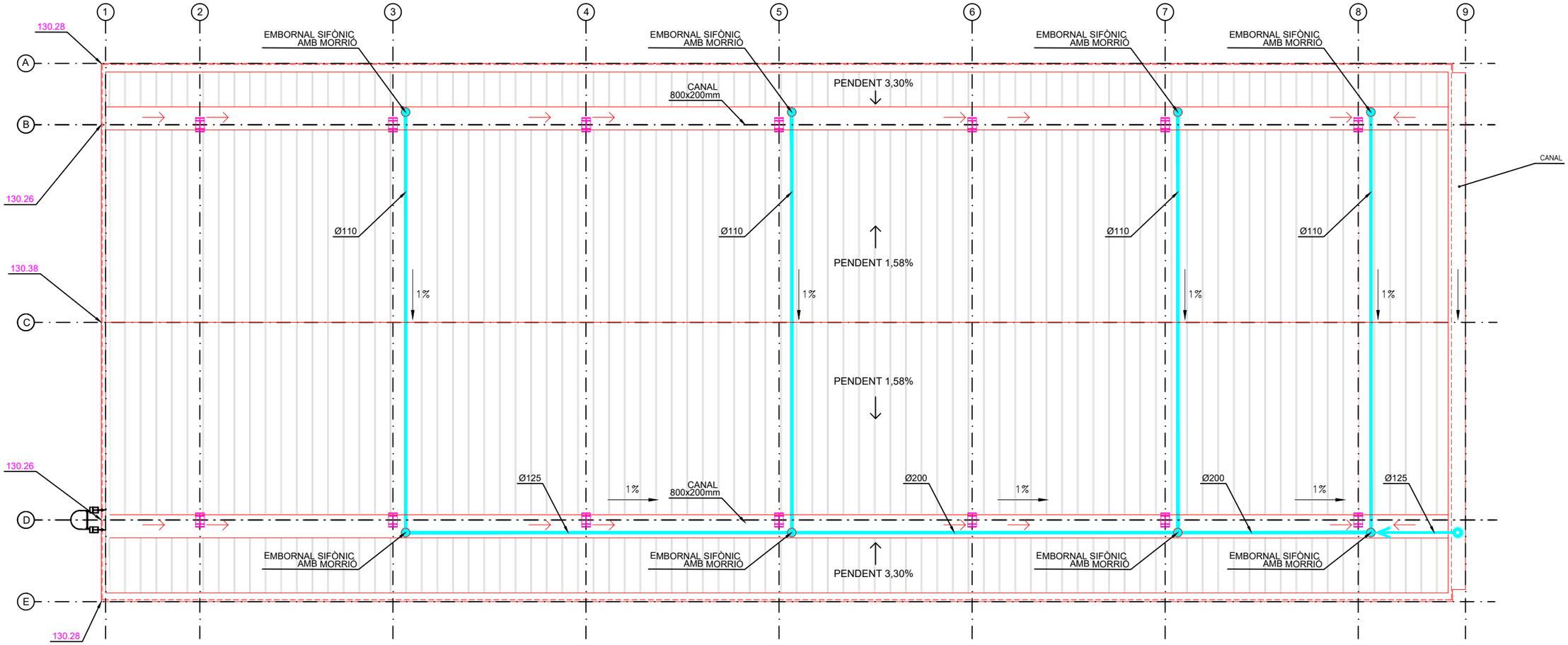
VISTA "A"

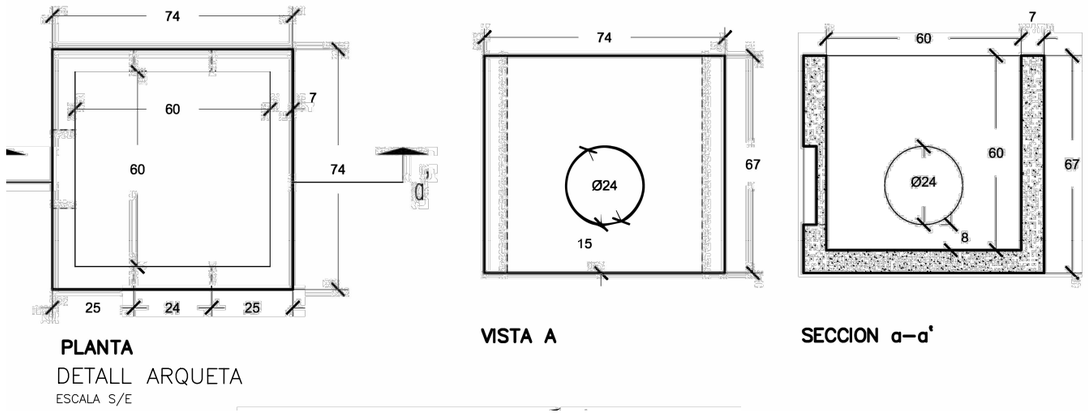
ESCALA: 1/40

NOTA:

EL REPLANTEIG DELS FORATS DE VENTILACIÓ ES RATIFICARÀ A OBRA EN FUNCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT FINAL DE LA CABINA DE PINTURA.

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/50 ORIGINALS; 0 0,625 1,25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL DETALL ESTRUCTURA METÀL.LICA DETALL REFORÇ REIXES DE VENTILACIÓ	DATA: OCTUBRE 2025	NÚM PLÀNOL: 4.7
						NOM FITXER: 04.7.DWG	FULL..7.....DE..7...





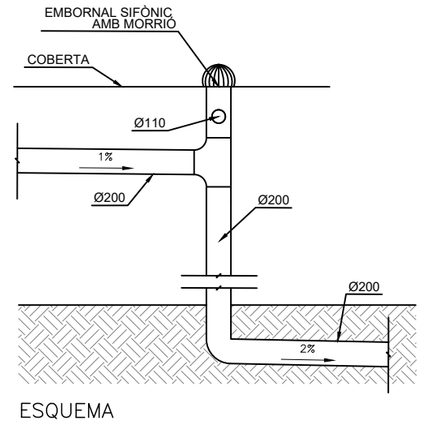
PLANTA

DETALL ARQUETA

ESCALA S/E

VISTA A

SECCION a–a'



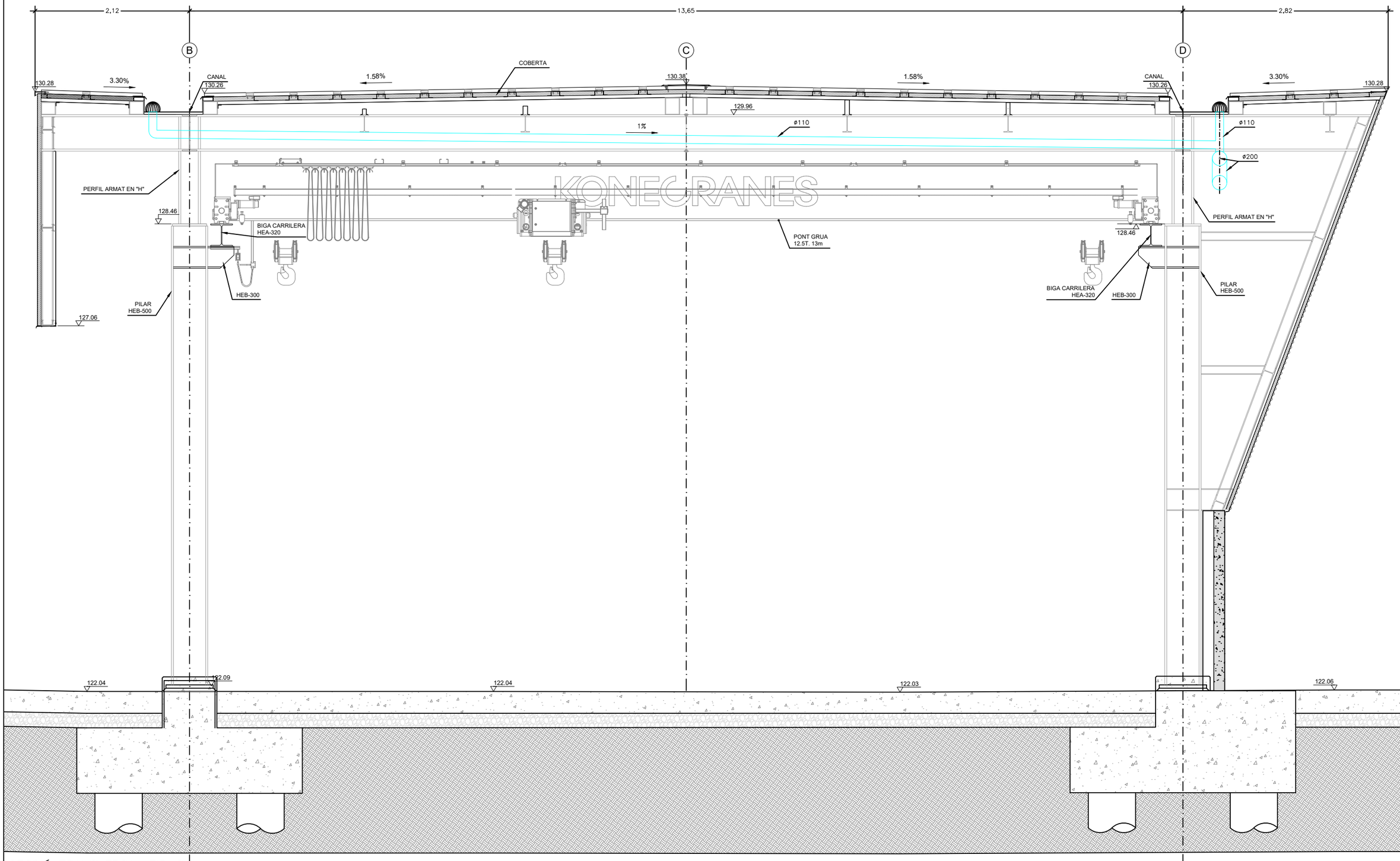
ALÇAT A

ESQUEMA

ALÇAT A

ESCALA S/E

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.	AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/150 ORIGINALS; 0 1,875 3,75 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL DRENATGE PLANTA	DATA: OCTUBRE 2025	NÚM PLÀNOL: 4.8
						NOM FITXER: 04.8.1.DWG	FULL...1.....DE...3...



SECCIÓ TRANSVERSAL TIPUS ACABATS

ESCALA 1:50

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/50 (0 – 0,625 – 1,25) ORIGINALS / GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DRENATGE SECCIÓ TRANSVERSAL DRENATGE	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 04.8.DWG	NÚM PLÀNOL: 4.8 / FULL...2...DE...3...

PUNT DE LLUM A ENDERROCAR
A L'INICI DE L'ACTUACIÓ

TERRA DESCARREGADOR
D'INTERVALS

TUB DRENATGE DN200

TERRA PARALLAMPS

ø200

2%

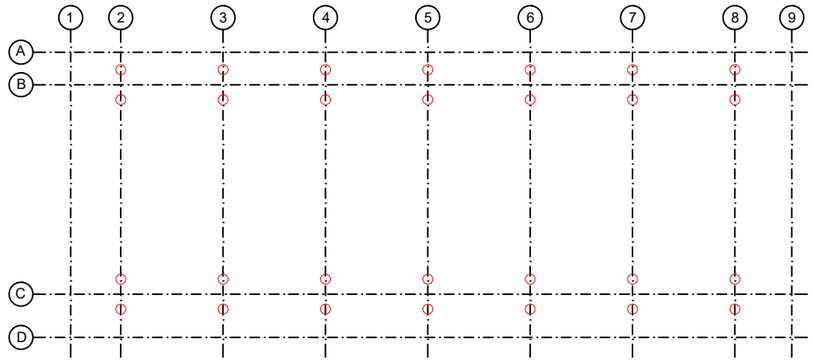
ESCALA DE GAT

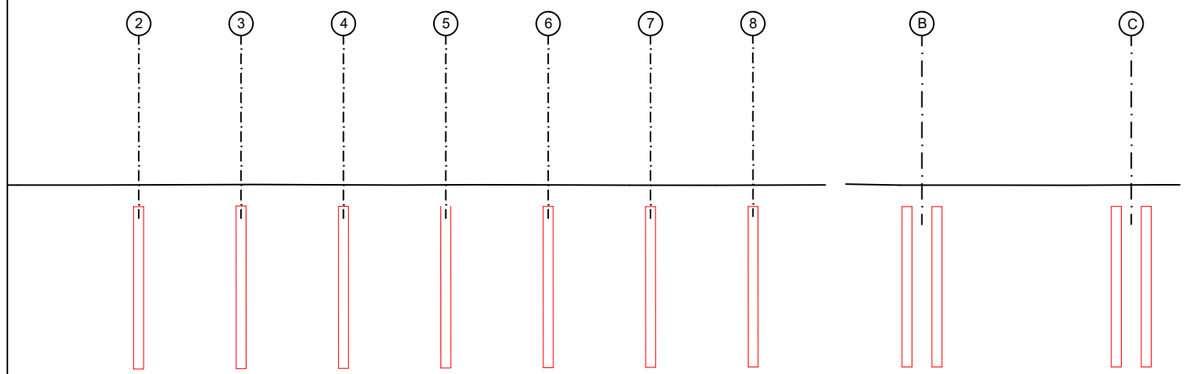
CÀMERA

PVL

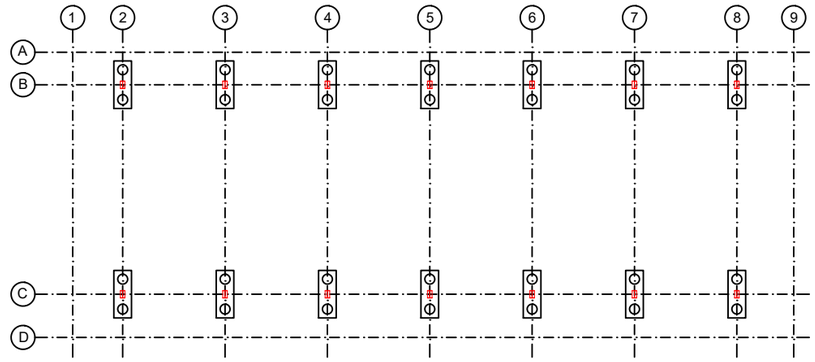
| | | |

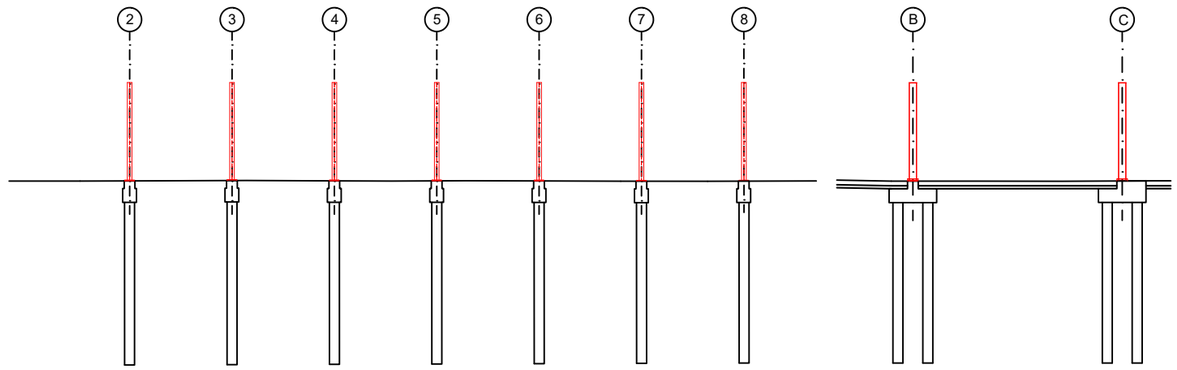
FASE 1.EXECUCIÓ DE PILOTS



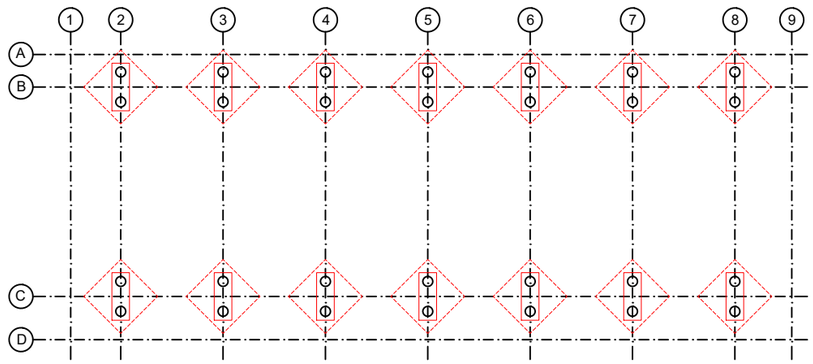


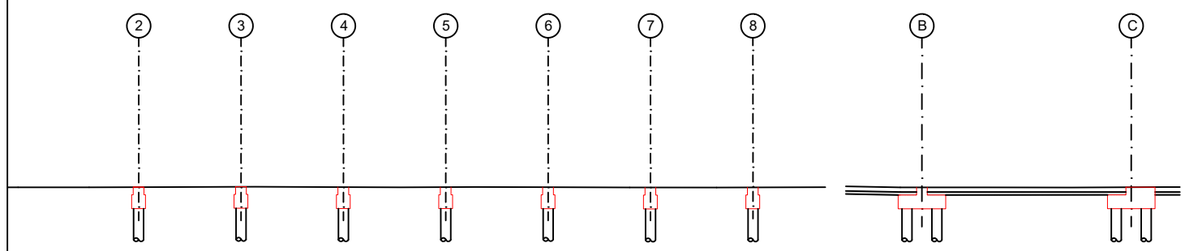
FASE 3.COL.LOCACIÓ DE PILARS



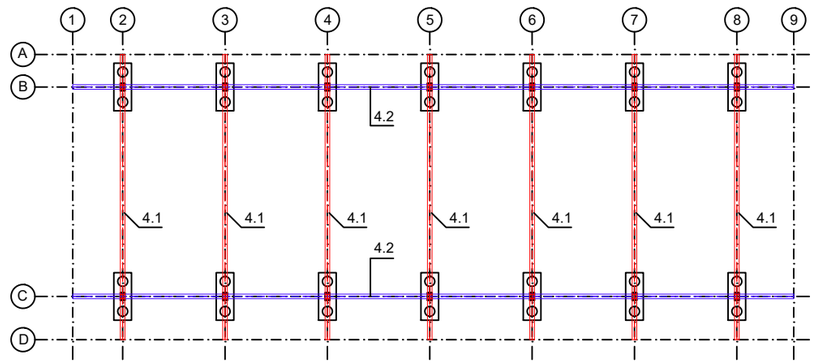


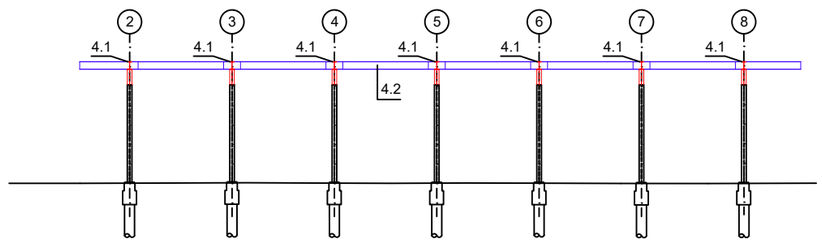
FASE 2.EXECUCIÓ D'ENCEPATS

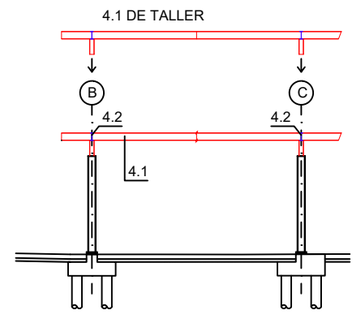




FASE 4.COL.LOCACIÓ DE DINTELLS DELS PÒRTICS PRINCIPALS (4.1)
COL.LOCACIÓ I CONTINUÏTAT DE PÒRTICS LONGITUDINALS (4.2)

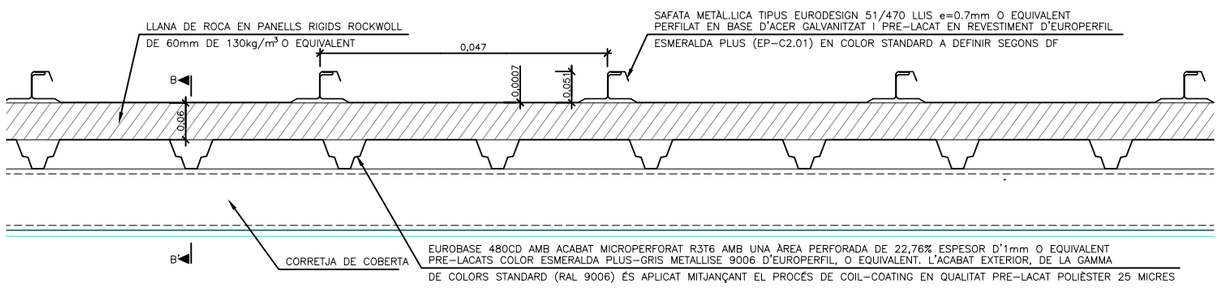




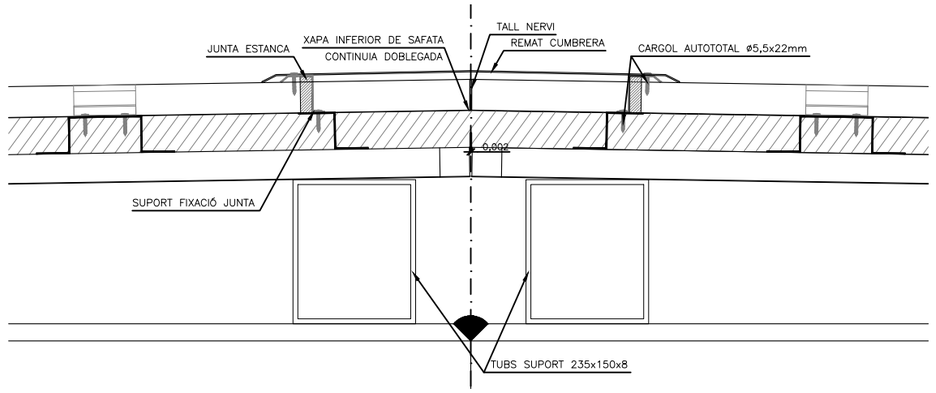


FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E: S/E ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL PROCEDIMENT CONSTRUCTIU	DATA: OCTUBRE 2025 NOM FITXER: 04.9.DWG	NÚM PLÀNOL: 4.9 FULL 1 DE 1

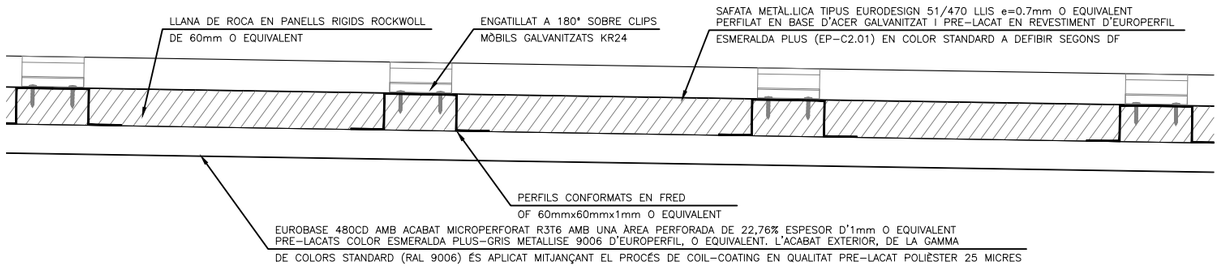
DETALLS REVESTIMENT COBERTA



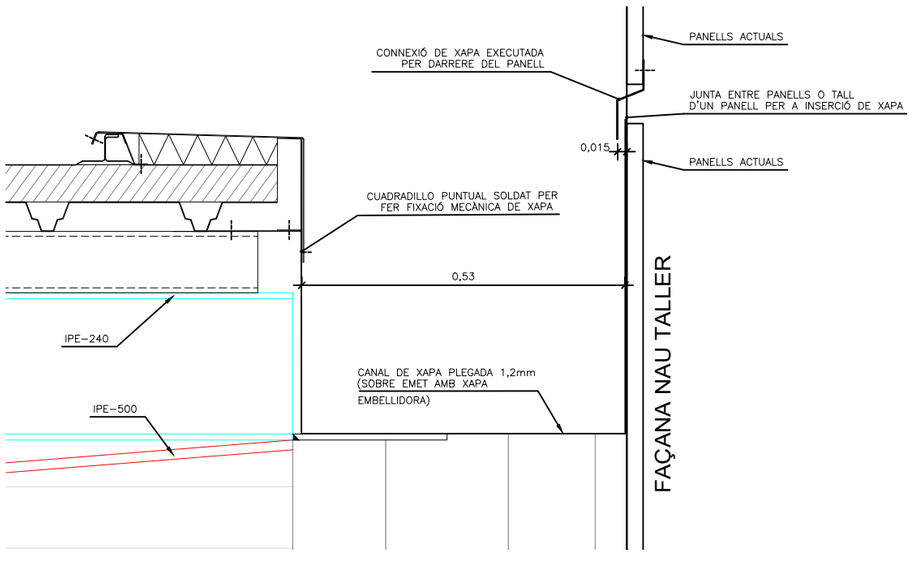
SECCIÓ A-A'
E:1/ 2.5



DETALL CUMBRERA RX4
E:1/ 2.5



SECCIÓ B-B'
E:1/ 2.5

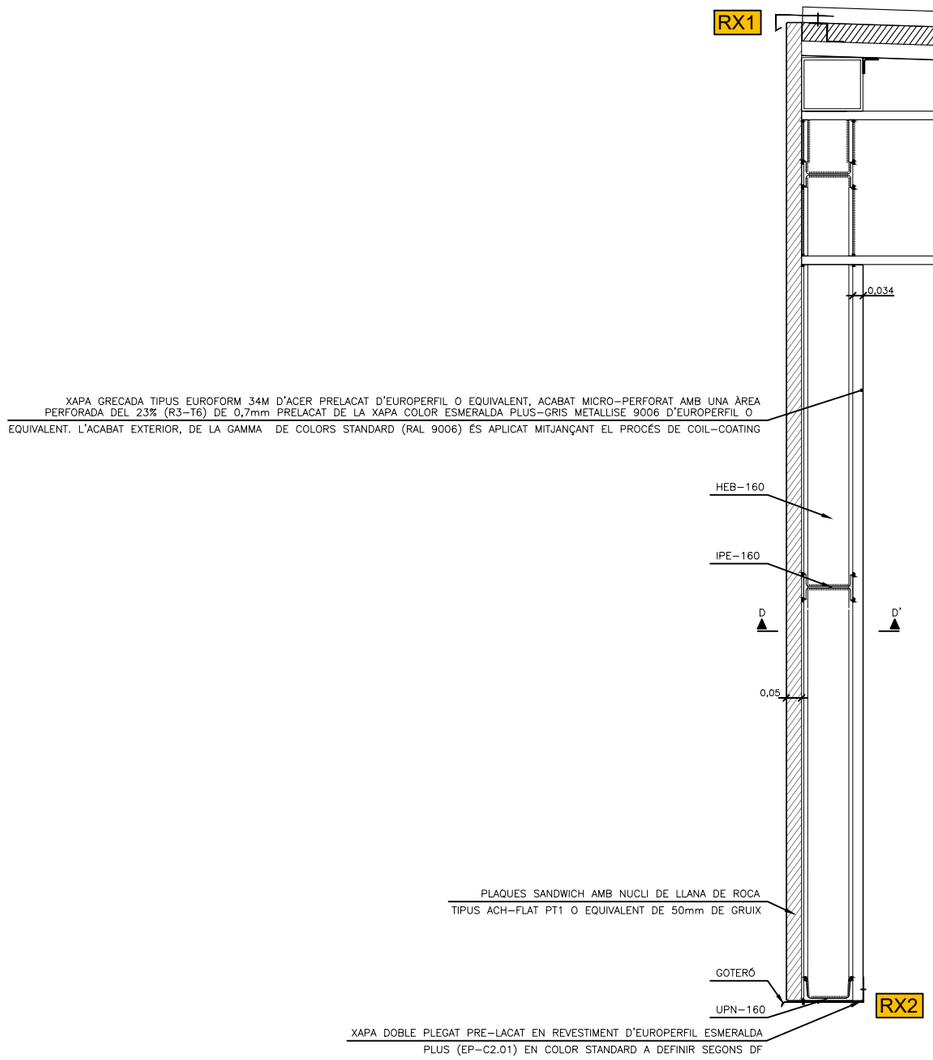


DETALL CANAL RX9
E:1/ 2.5

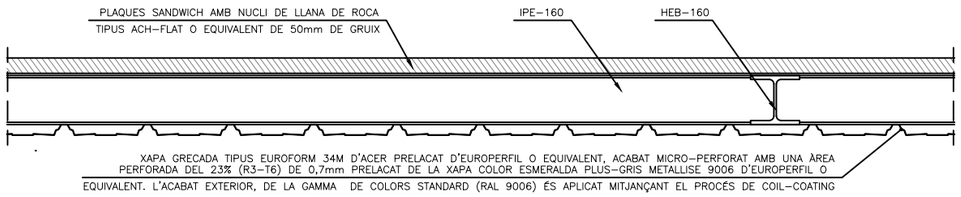
RX REMAT XAPA PLEGADA

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.	AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E: VÀRIES; ORIGINALS; GRÀFIQUES; 0	NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL DETALLS DE COBERTA I FAÇANES	DATA: OCTUBRE 2025; NOM FITXER: 04.10.DWG	NÚM PLÀNOL: 4.10; FULL 1 DE 4

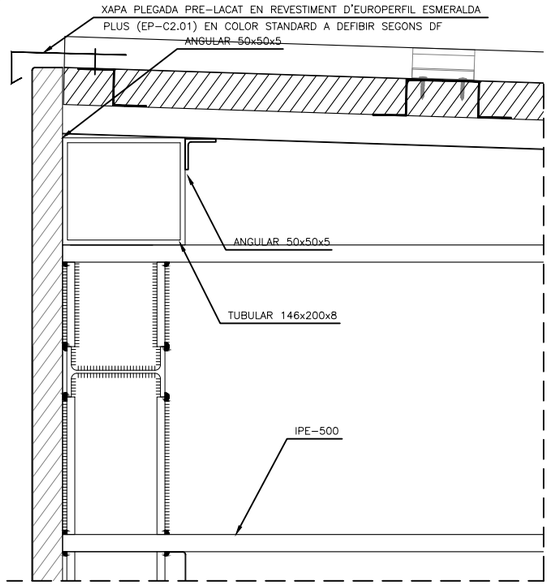
DETALLS FALDÓ



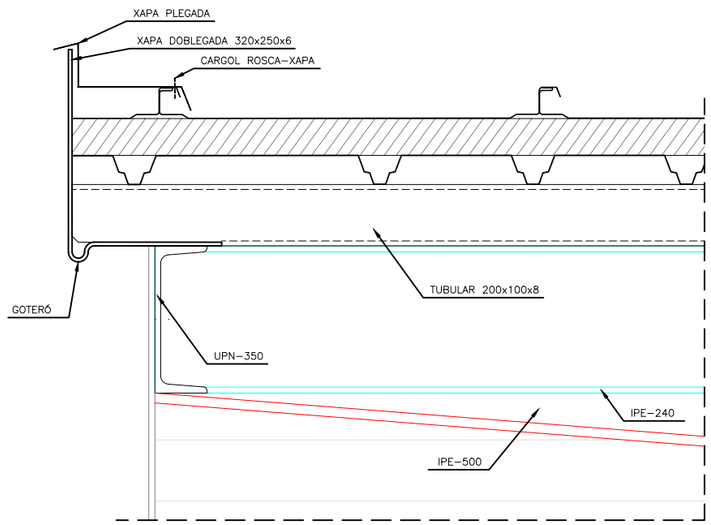
SECCIÓ C-C'
E:1/5



SECCIÓ D-D' RX1
E:1/5



DETALL UNIÓ FALDÓ/COBERTA RX8
E:1/ 2.5

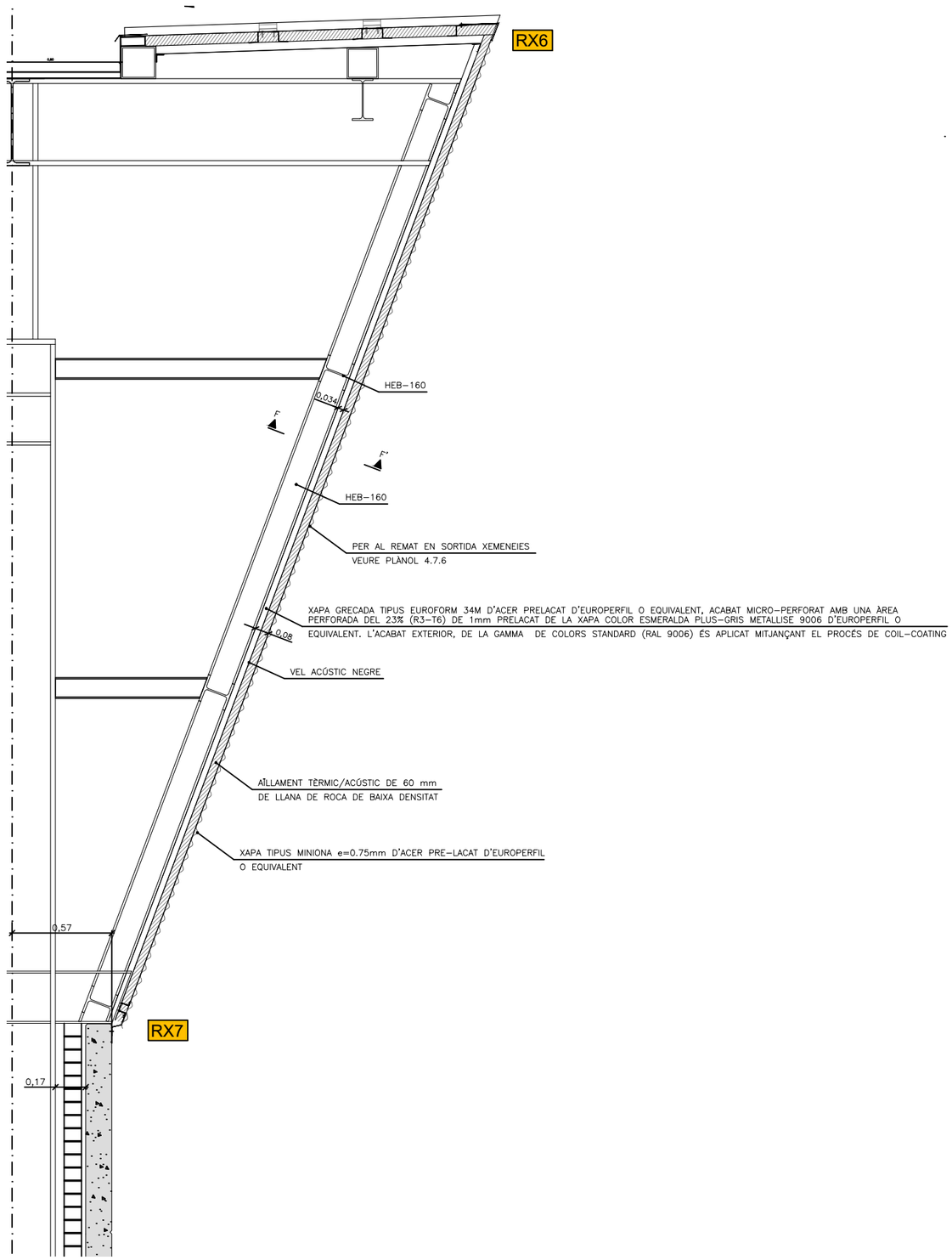


DETALL UNIÓ FALDÓ/COBERTA
E:1/ 2.5

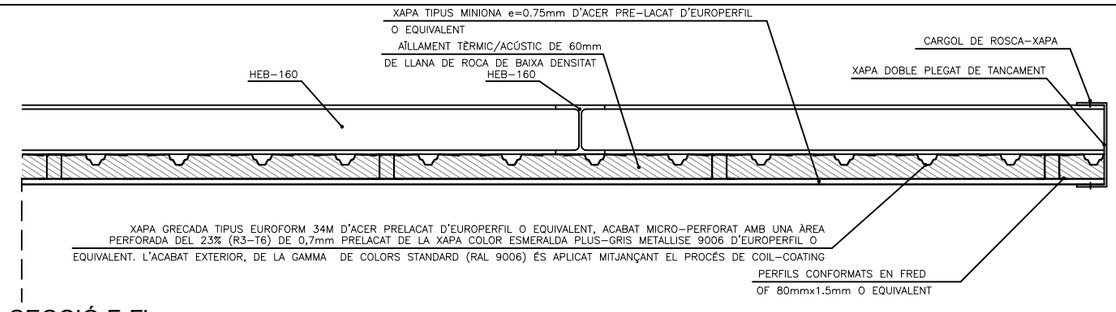
RX REMAT XAPA PLEGADA

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E: VÀRIES ORIGINALS / 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL DETALLS DE COBERTA I FAÇANES	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 04.10.DWG	NÚM PLÀNOL: 4.10 / FULL...2....DE...4...

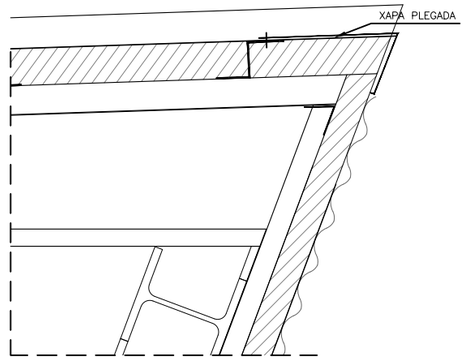
DETALLS FAÇANA INCLINADA



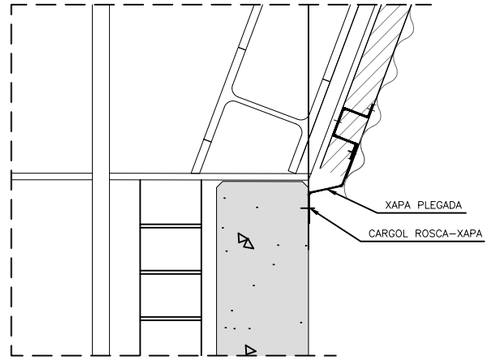
SECCIÓ E-E'
E:1/7.5



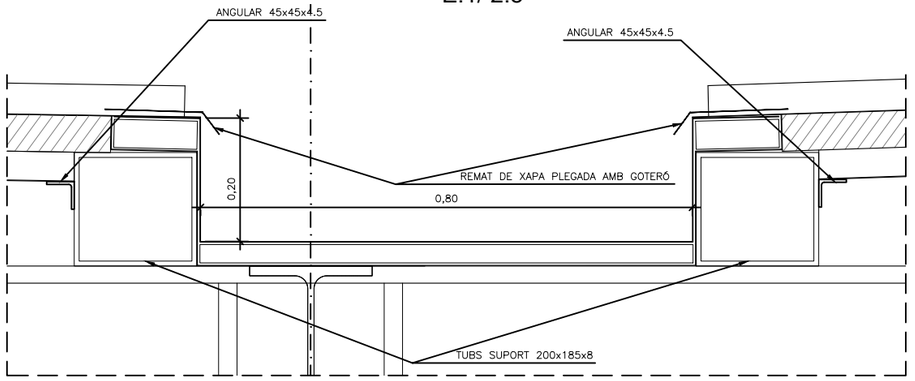
SECCIÓ F-F'
E:1/10



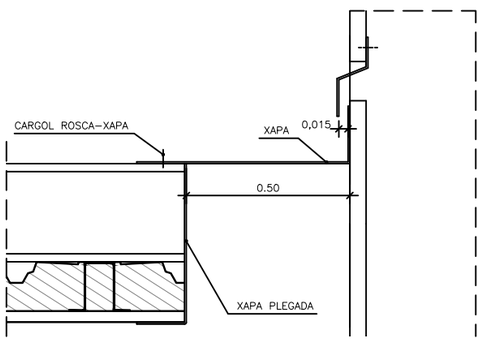
DETALL UNIÓ FAÇANA INCLINADA/COBERTA
E:1/ 2.5 RX6



DETALL TROBADA PANELL FAÇANA INCLINADA AMB SÓCOL RX7
E:1/ 2.5



DETALL CANALÓ RX5
E:1/ 2.5

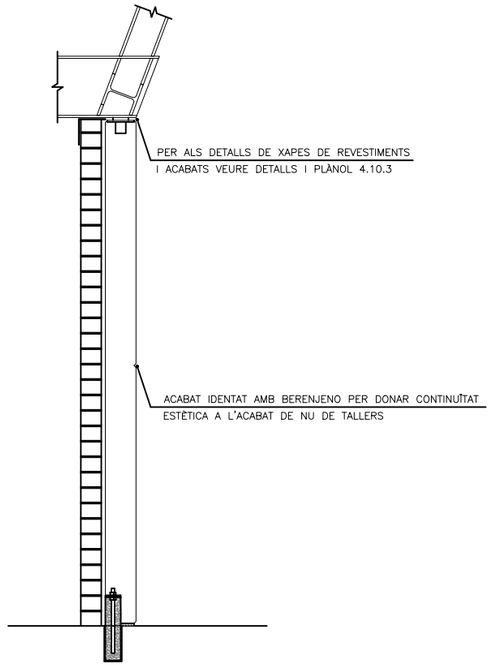


DETALL JUNTA FAÇANA INCLINADA/FAÇANA EXISTENT RX10
E:1/ 2.5

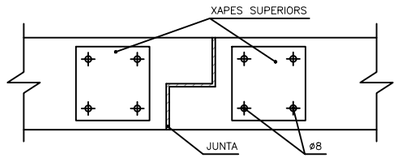
RX REMAT XAPA PLEGADA

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.	AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E: VÀRIES ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL DETALLS DE COBERTA I FAÇANES	DATA: OCTUBRE 2025 NOM FITXER: 04.10.DWG	NÚM PLÀNOL: 4.10 FULL 3 DE 4

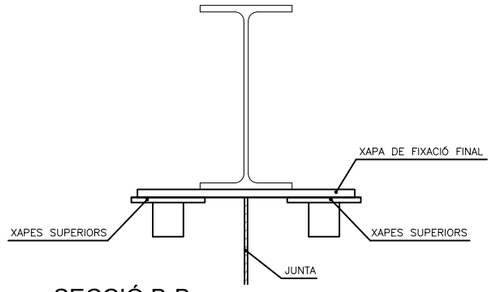
PANELL PREFABRICAT DE FORMIGÓ PF



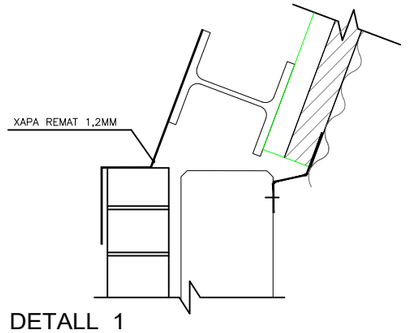
SECCIÓ E-E'
E:1/7.5



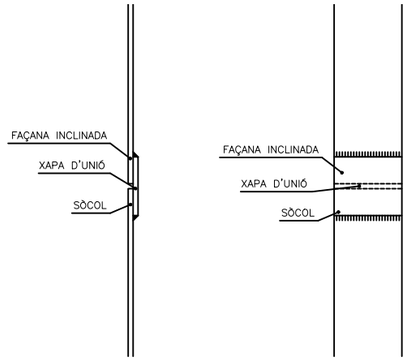
SECCIÓ A-A JUNTA ENTRE PANELLS
E:1/ 2.5



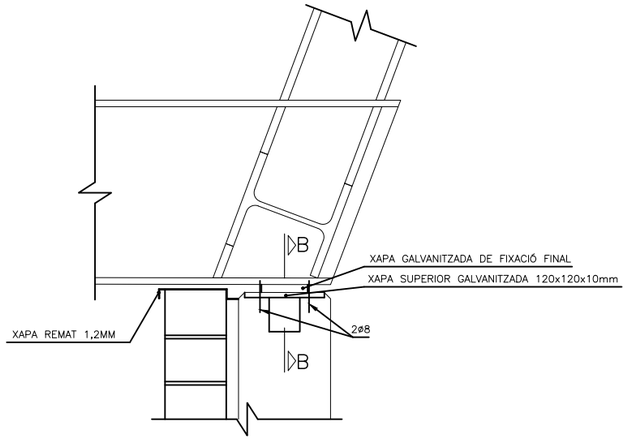
SECCIÓ B-B
E:1/ 2.5



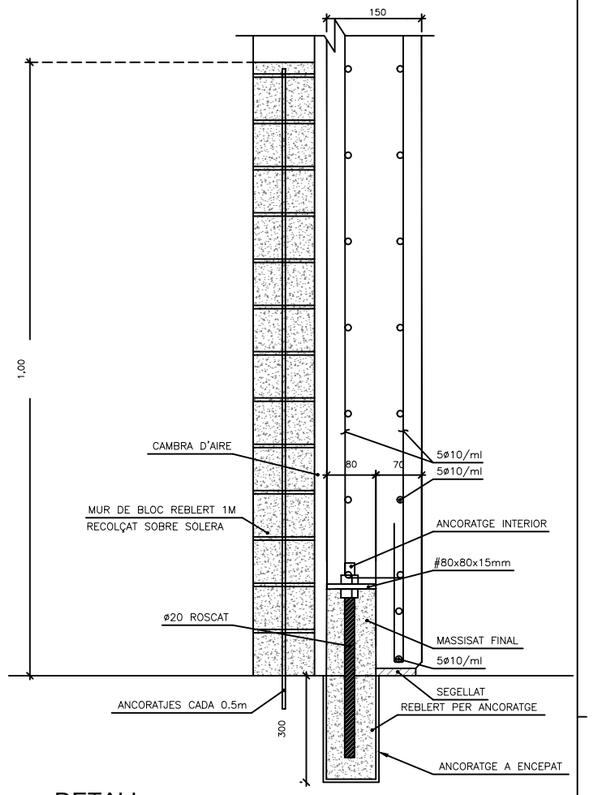
DETALL 1
E:1/ 2.5



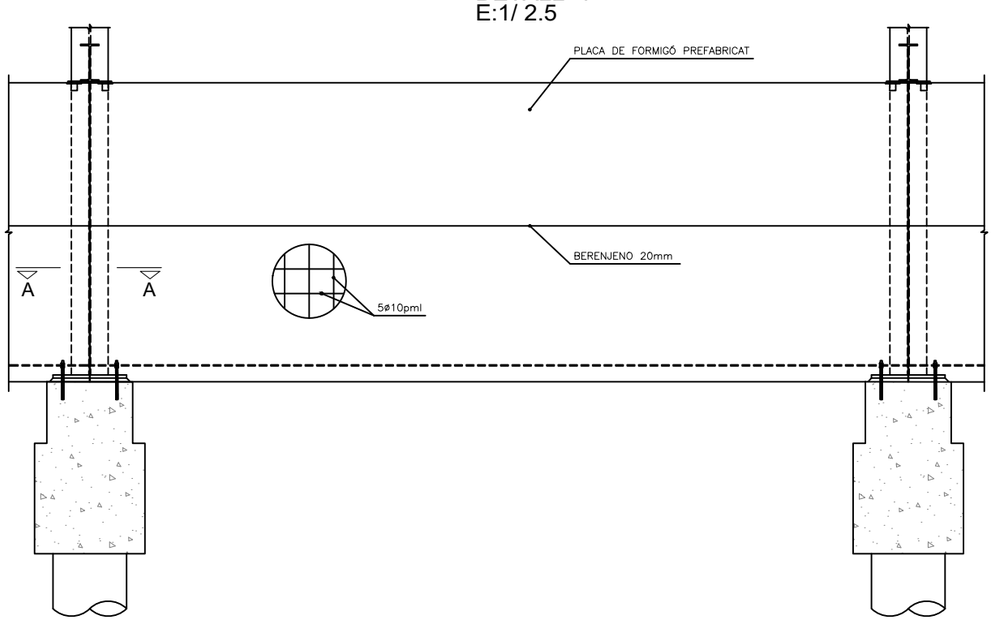
ALÇAT LONGITUDINAL DE JUNTA
FAÇANA AMB NAU EXISTENT
E:1/ 2.5



DETALL 2
E:1/ 2.5



DETALL
E:1/ 2.5



ALÇAT
E:1/ 25

PF PREFABRICAT FORMIGÓ

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS CÓDIGO ESTRUCTURAL

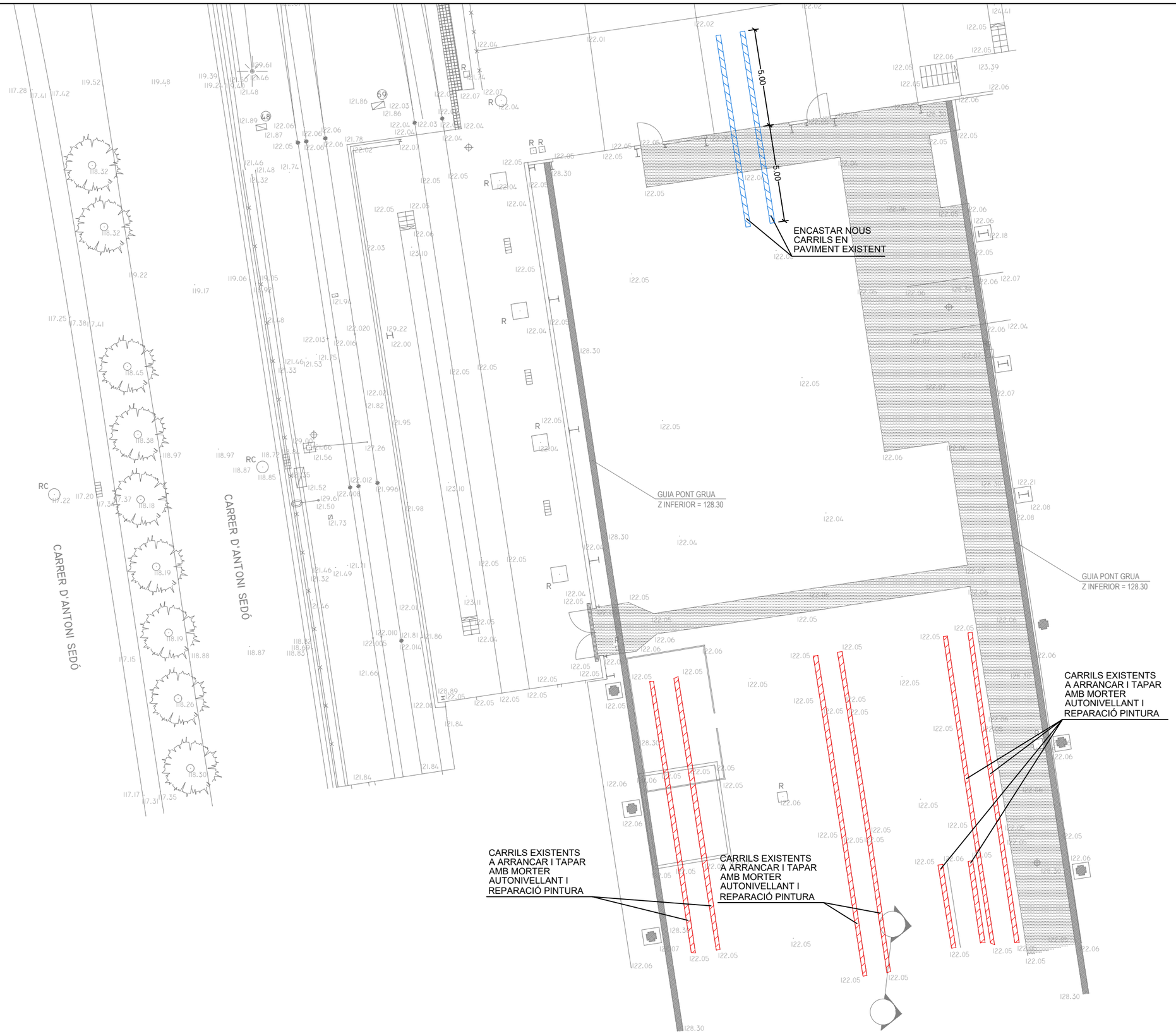
	TIPUS	DESIGNACIÓ	NIVELL DE CONTROL	EXECUCIÓ	COEFICIENT	
FORMIGÓ	ANIVELLAMENT I NETEJA	HL-150/B/20	ESTADÍSTIC	NIVELL DE CONTROL NORMAL	MINORACIÓ γ_c = 1,50	COEFICIENTS DE MAJORACIÓ γ_f ACCIONS γ_G = 1,35 γ_{G^*} = 1,35 γ_Q = 1,35/1,50
	REBLERTS NO ESTRUCTURALS	HM-20/B/20/XC2				
	FONAMENTACIONS	HA-25/B/20/XC2				
	PLACA FORMIGÓ PREFABRICAT	HA-30/B/12/XC4				
ACER D'ARMAR	ARMADURA PASIVA LÍMIT ELÀSTIC 500 N/mm² LÍMIT DE TRENCAT 575 N/mm² B 500 SD		NORMAL		MINORACIÓ γ_s = 1,15	
ACER	PERFILS ARMATS	S355		CLASSE EXECUCIÓ EXC2 ISO 1090-2	INTENS γ_{M0} = 1.05 γ_{M1} = 1.10 γ_{M2} = 1.25	
	PERFILS LAMINATS	S275				

ELS SOLAPES I ANCLATGES NO INDICATS S'EFECTUARAN D'ACORD EN ALLÒ ESPECIFICAT ALS APARTATS 8.4 A 8.9 DE L'ANNEX 19 DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL TENINT EN COMPTE QUE S'HAN D'INCREMENTAR EN 10 DIÀMETRES PER ESTAR EN ZONA SÍSMICA
QUALITAT DELS CARGOLS: 8.8

RECOBRIMENTS NOMINALS D'ARMATS

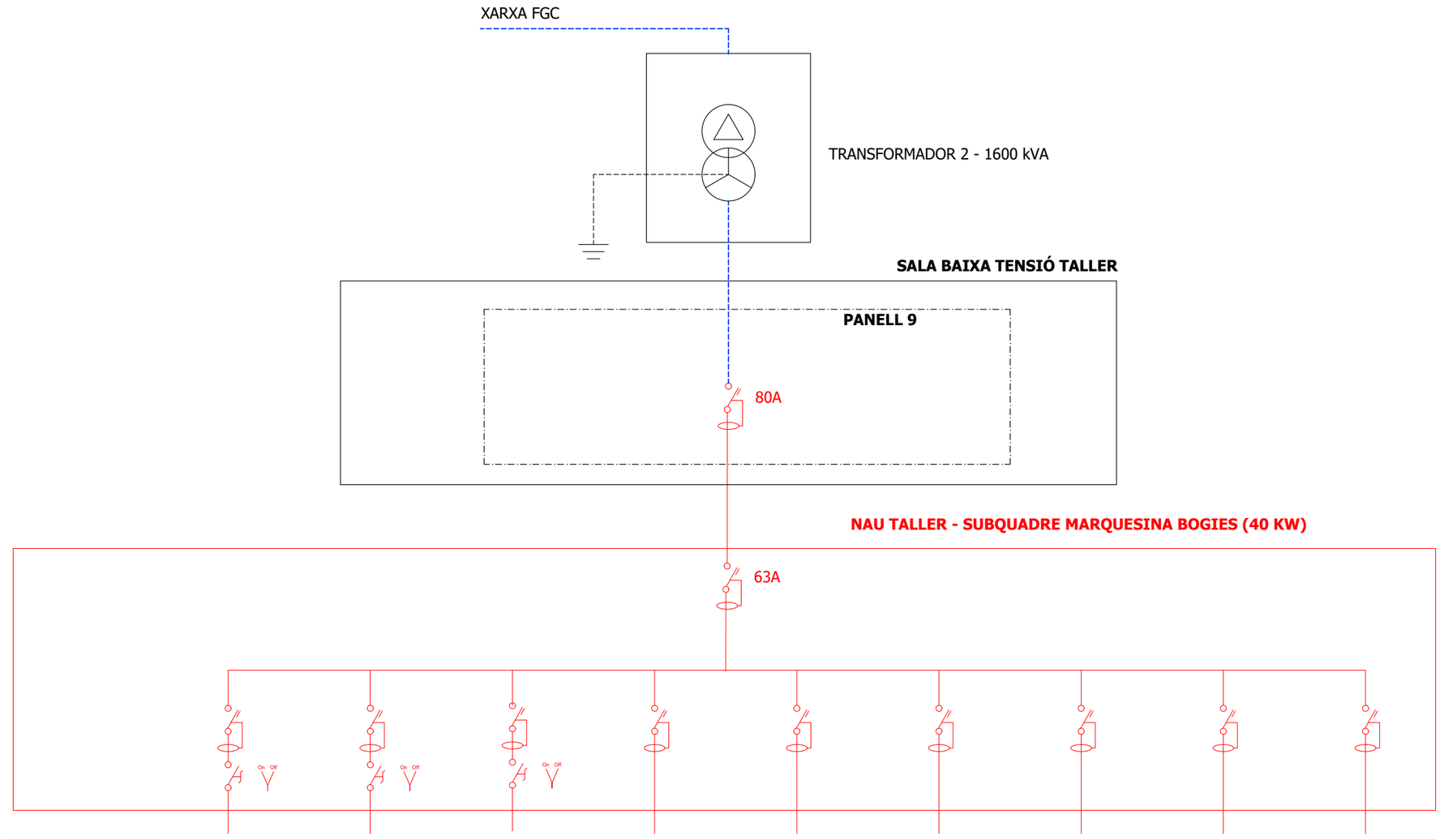
ELEMENT	r (mm)
RECOBRIMENT FONAMENTACIONS	40
RECOBRIMENT PLACA DE FORMIGÓ PREFABRICAT	30

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.	AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E: VÀRIES ORIGINALS / GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: OBRA CIVIL DETALLS DE COBERTA I FAÇANES	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 04.10.DWG	NÚM PLÀNOL: 4.10 / FULL 4 DE 4



FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/200 (0 2,5 5) ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ EN CARRILS DE NAU DE TALLER	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 06.DWG	NÚM PLÀNOL: 6 / FULL..1.....DE..1....

LLEGENDA
NOVES ACTUACIONS



CIRCUIT QGBT	OUT
DESCRIPCIÓ	SUBQUADRE MARQUESINA BOGIES
POTÈNCIA (kW)	39,23
INTENSITAT (A)	56,63
SECCIÓ (mm2)	4(1x70)+T
TENSIÓ (V)	3x400
PROTECCIÓ	NSX100H 4P/80A MICROLÒGIC 2.2

CIRCUIT	IN	C01	C02	C03	C04	C06	C07	C08	C09	C10
DESCRIPCIÓ	INTERRUPTOR GENERAL ENTRADA	ENLLUMENAT MARQUESINA C1	ENLLUMENAT MARQUESINA C2	ENLLUMENAT MARQUESINA C3	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	ENDOLLS MARQUESINA 400/230	RACK COMUNICACIONS	PONT GRUA	RESERVA	RESERVA
POTÈNCIA (kW)	39,23	2,199	1,466	1,466	0,100	22,000	1,000	7,000	2,000	2,000
INTENSITAT (A)	56,63	3,17	2,12	2,12	2,61	31,75	4,35	10,10	8,70	2,89
SECCIÓ (mm2)	4(1x70)+T	4x6+T	4x6+T	4x6+T	2x6+T	4x6+T	2x6+T	4x16+T		
TENSIÓ (V)	3x400	3x400	3x400	3x400	2x230	3x400	2x230	3x400	2x230	3x400
PROTECCIÓ	NSX100H 4P/63A MICROLÒGIC 2.2	IC60N 4P/16A DIF.30mA-A	IC60N 4P/16A DIF.30mA-A	IC60N 4P/16A DIF.30mA-A	IC60N 2P/16A DIF.30mA-A	IC60N 4P/32A DIF.30mA-A	IC60N 2P/16A DIF.30mA-A Si	IC60N 4P/25A DIF.300mA-A	IC60N 2P/16A DIF.30mA-A	IC60N 4P/16A DIF.30mA-A

FGC

CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.

AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075

ESCALES: 0 — ORIGINALS — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES ESQUEMA DE PRINCIPI – SUBQUADRE MARQUESINA BOGIES

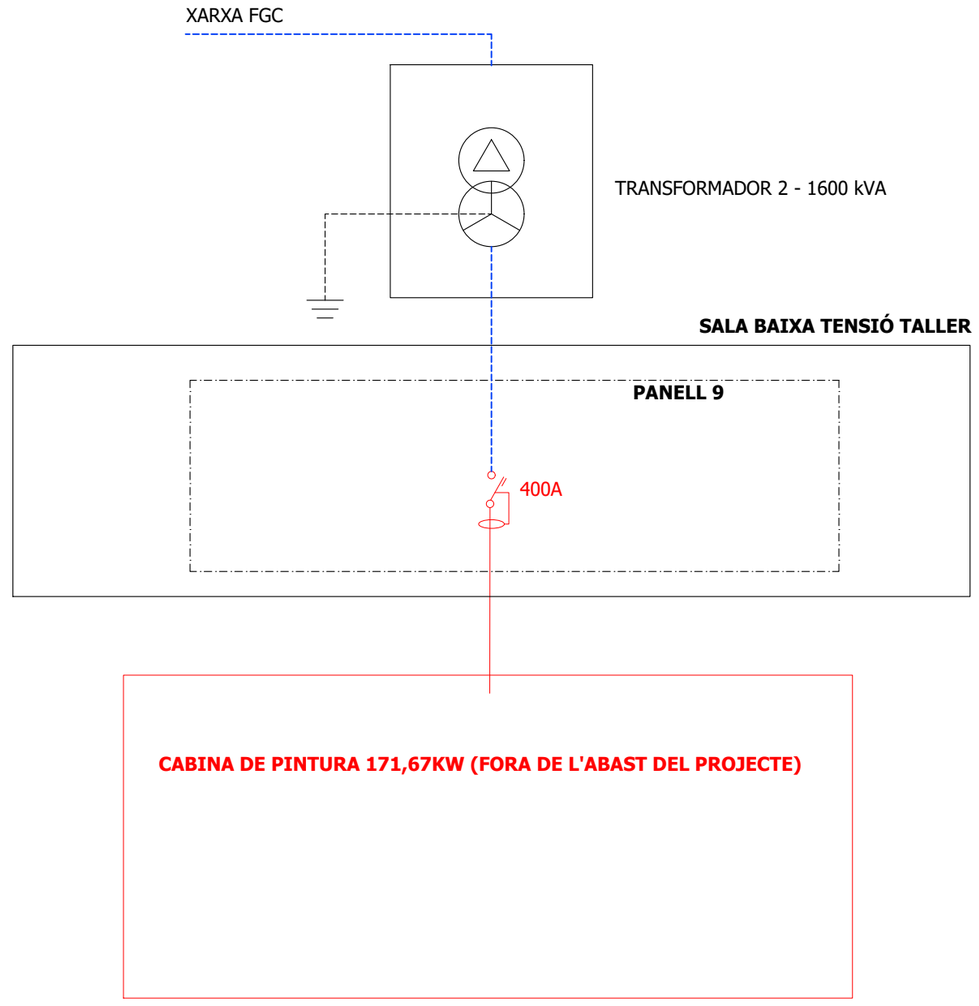
DATA: OCTUBRE 2025

NÚM PLÀNOL: 7.1.A

NOM FITXER: 071A.DWG

FULL...1.....DE..2...

LLEGENDA
NOVES ACTUACIONS



CIRCUIT QGBT	OUT
DESCRIPCIÓ	CABINA DE PINTURA
POTÈNCIA (kW)	171,67
INTENSITAT (A)	248
SECCIÓ (mm2)	4(2x150)+T
TENSIÓ (V)	3x400
PROTECCIÓ	NSX400H 4P/400A MICROLÒGIC 2.3

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: 0 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES ESQUEMA DE PRINCIPI – ESCOMESA CABINA PINTURA	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 071A.DWG	NÚM PLÀNOL: 7.1.A / FULL...2....DE..2...

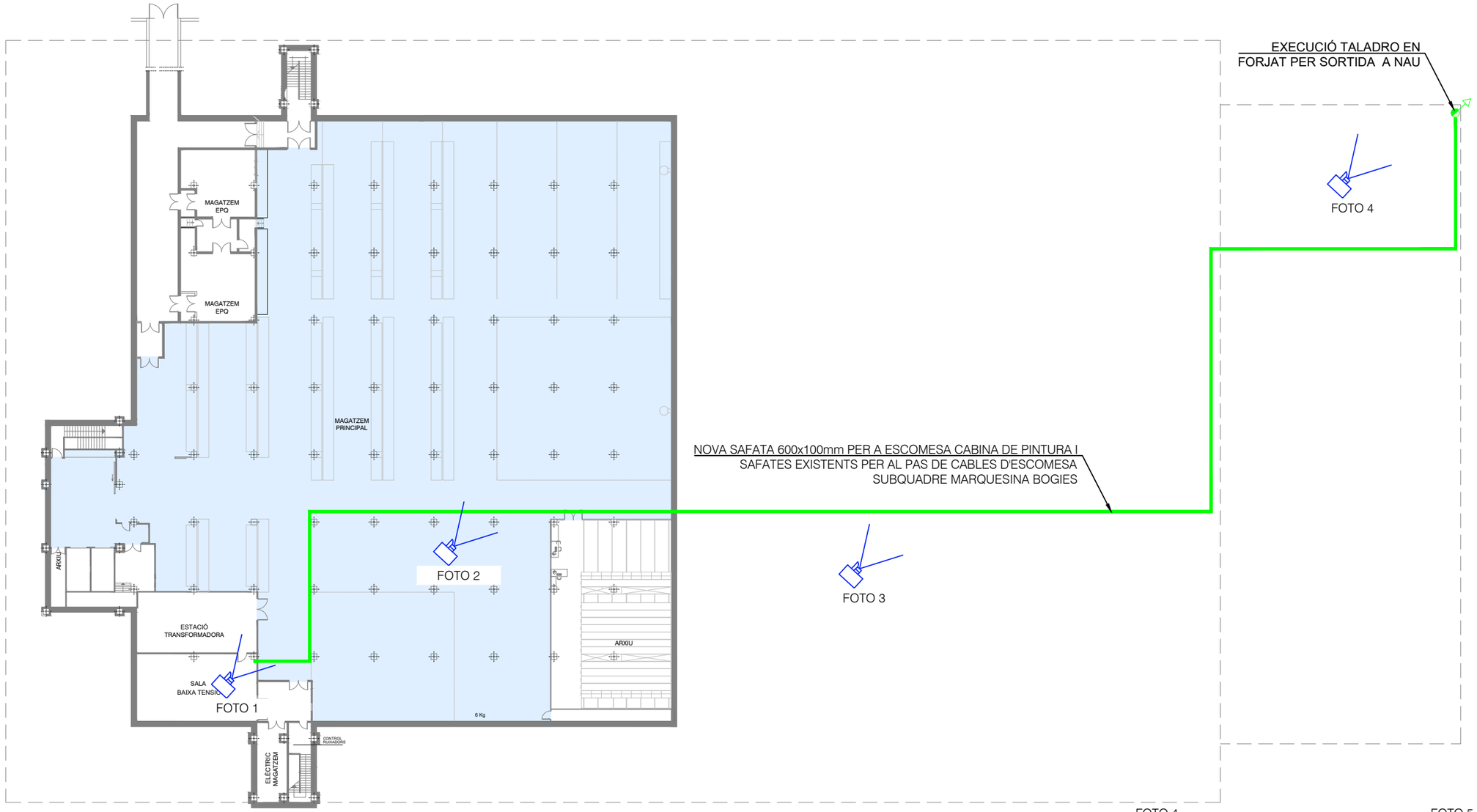
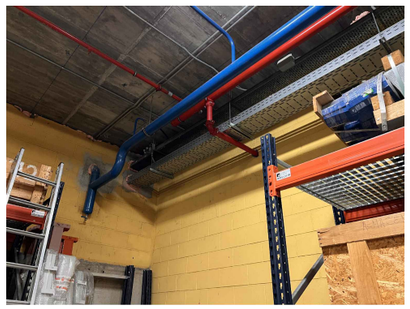


FOTO 1

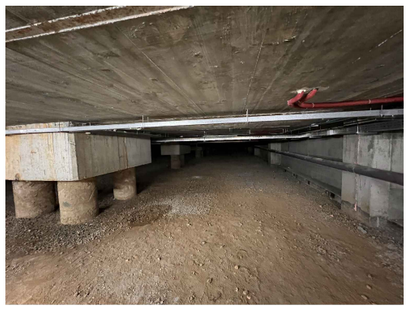
SUBSTITUCIÓ DE PROTECCIÓ EN QGBT PER CABINA DE PINTURA I COL·LOCACIÓ NOVA PROTECCIÓ PER SUBQUADRE MARQUESINA BOGIES

FOTO 2



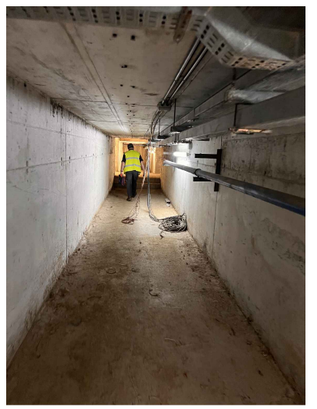
INSTAL.LACIÓ NOVA SAFATA 600x100mm PER ESTESA DE CABLE ESCOMESA CABINA DE PINTURA (4x2x240mm+T) EN MAGATZEM I US DE SAFATES EXISTENTS PER ESCOMESA SUBQUADRE MARQUESINA BOGIES (4x2x70mm+T)

FOTO 3



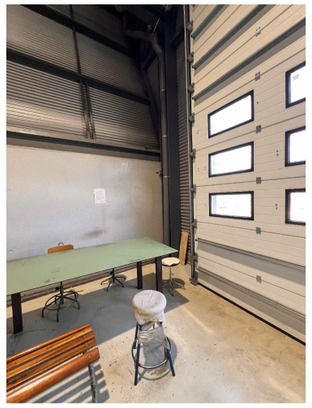
INSTAL.LACIÓ NOVA SAFATA 600x100mm PER FORJAT SANITARI FINS LIMIT AMPLIACIÓ NAU PER ESTESA DE CABLE ESCOMESA CABINA DE PINTURA (4x2x240mm+T) I US DE SAFATES EXISTENTS PER ESCOMESA SUBQUADRE MARQUESINA BOGIES (4x2x70mm+T)

FOTO 4



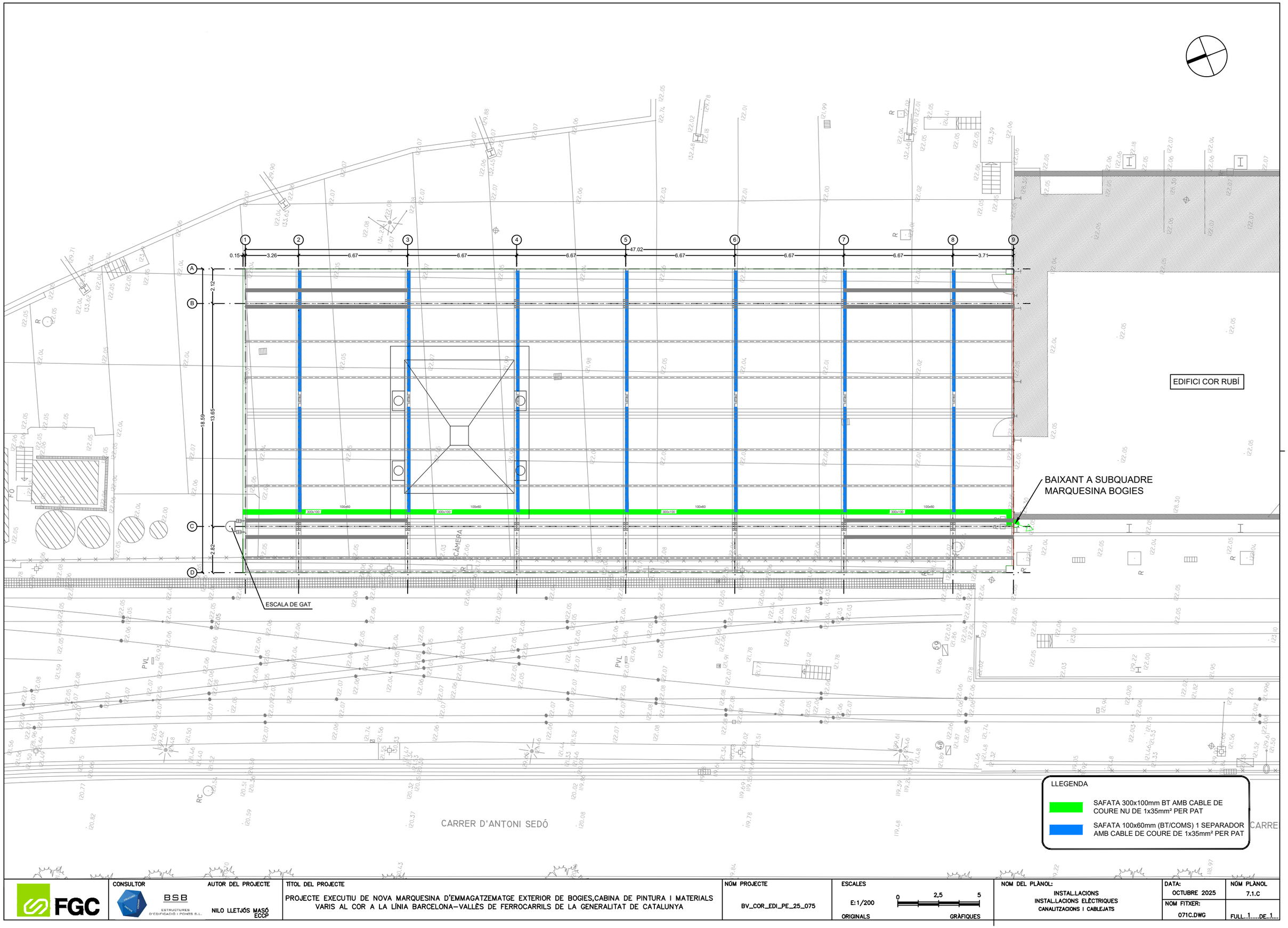
EXECUCIÓ TALADRO EN FORJAT PER SORTIDA A NAU

FOTO 5

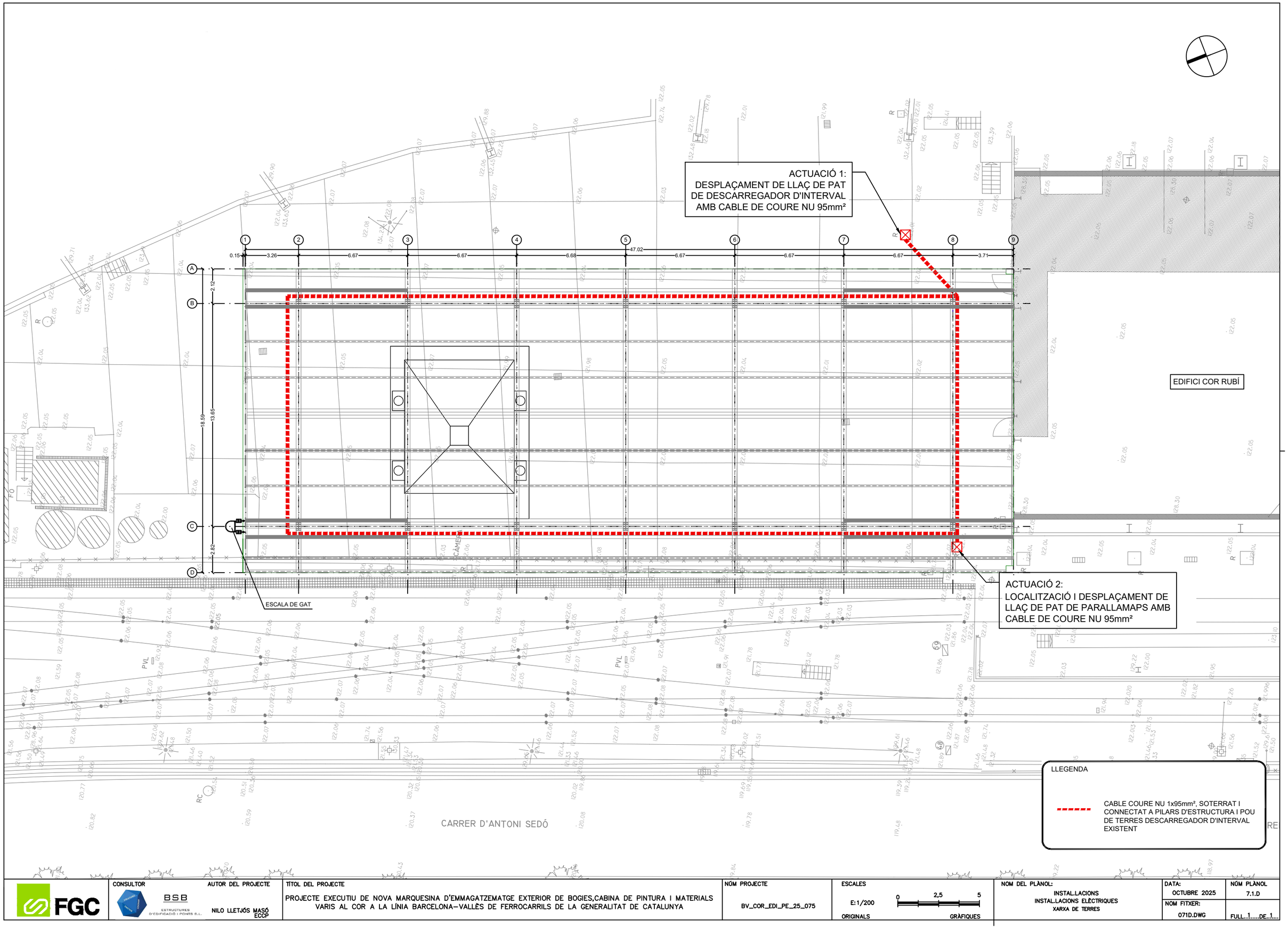


EXECUCIÓ TALADRO EN FORJAT PER SORTIDA A NAU I INSTAL·LACIÓ DE SUBQUADRE MARQUESINA BOGIES

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/200 (0 2,5 5) ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES ACTUACIONS BT	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 071B.DWG	NÚM PLÀNOL: 7.1.B FULL..1.....DE..1....



FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/200 (0 2,5 5) ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES CANALITZACIONS I CABLEJATS	DATA: OCTUBRE 2025 NOM FITXER: 071C.DWG	NÚM PLÀNOL: 7.1.C FULL..1.....DE..1...



FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.	AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/200 ORIGINALS; 0 2,5 5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES XARXA DE TERRES	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 071D.DWG / NÚM PLÀNOL: 7.1.D / FULL 1 DE 1

EDIFICI COR RUBÍ

ESCALA DE GAT

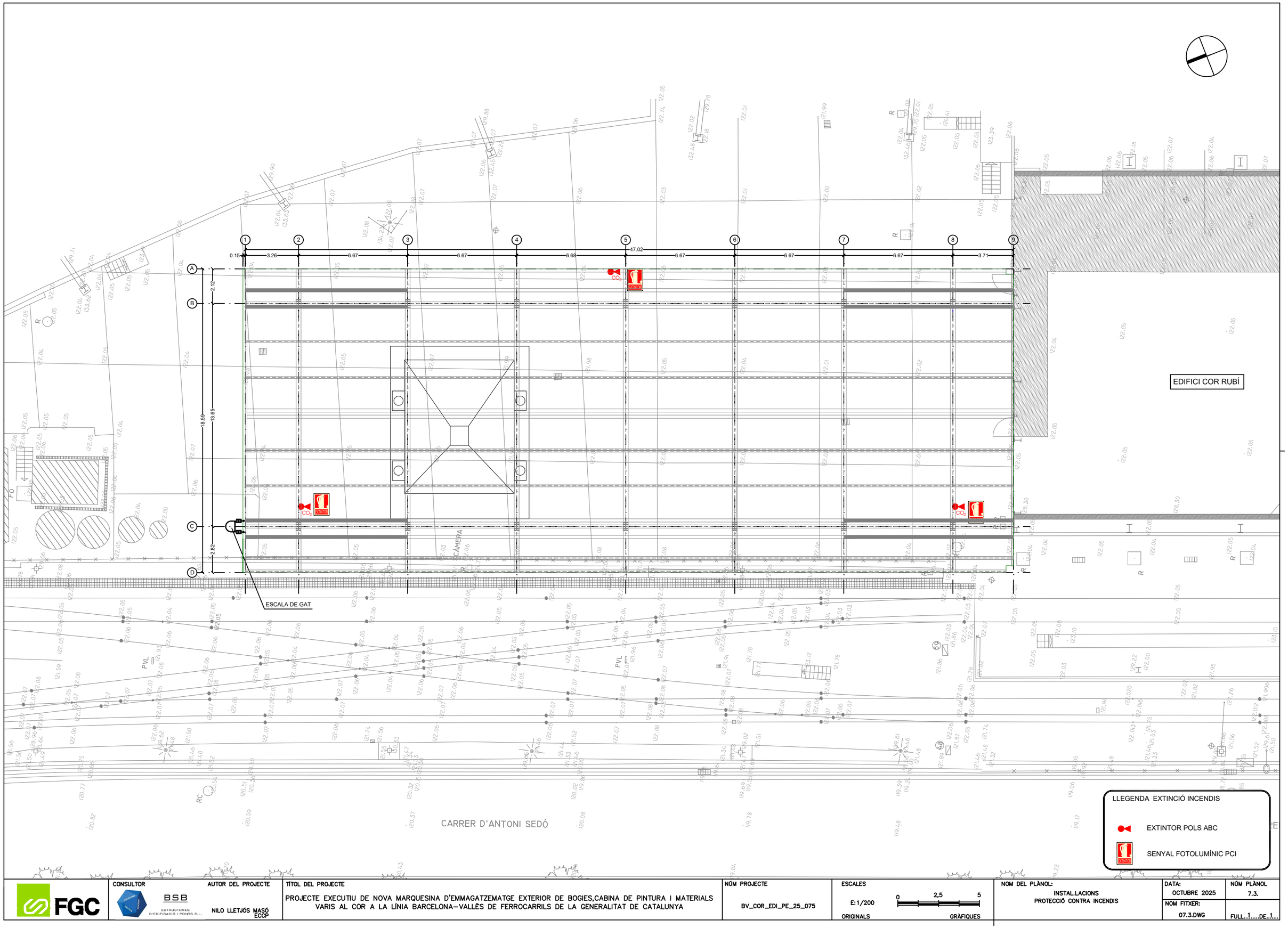
CÀMERA

CARRER D'ANTONI SEDÓ

LLEGENDA

- PROJECTOR LED TIPUS HIGH BAY 150W PENJAT
- PROJECTOR LED 133W
- LLUMINÀRIA EMERGÈNCIA 1980 lm
- LLUMINÀRIA EMERGÈNCIA 142 lm
- CAIXA ENDOLLS 2P+T230V 16A / 3P+T400V 32A

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/200 (0 2,5 5) ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS ENLLUMENAT I FORÇA	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 07.2.DWG	NÚM PLÀNOL: 7.2. / FULL...1.....DE..1...

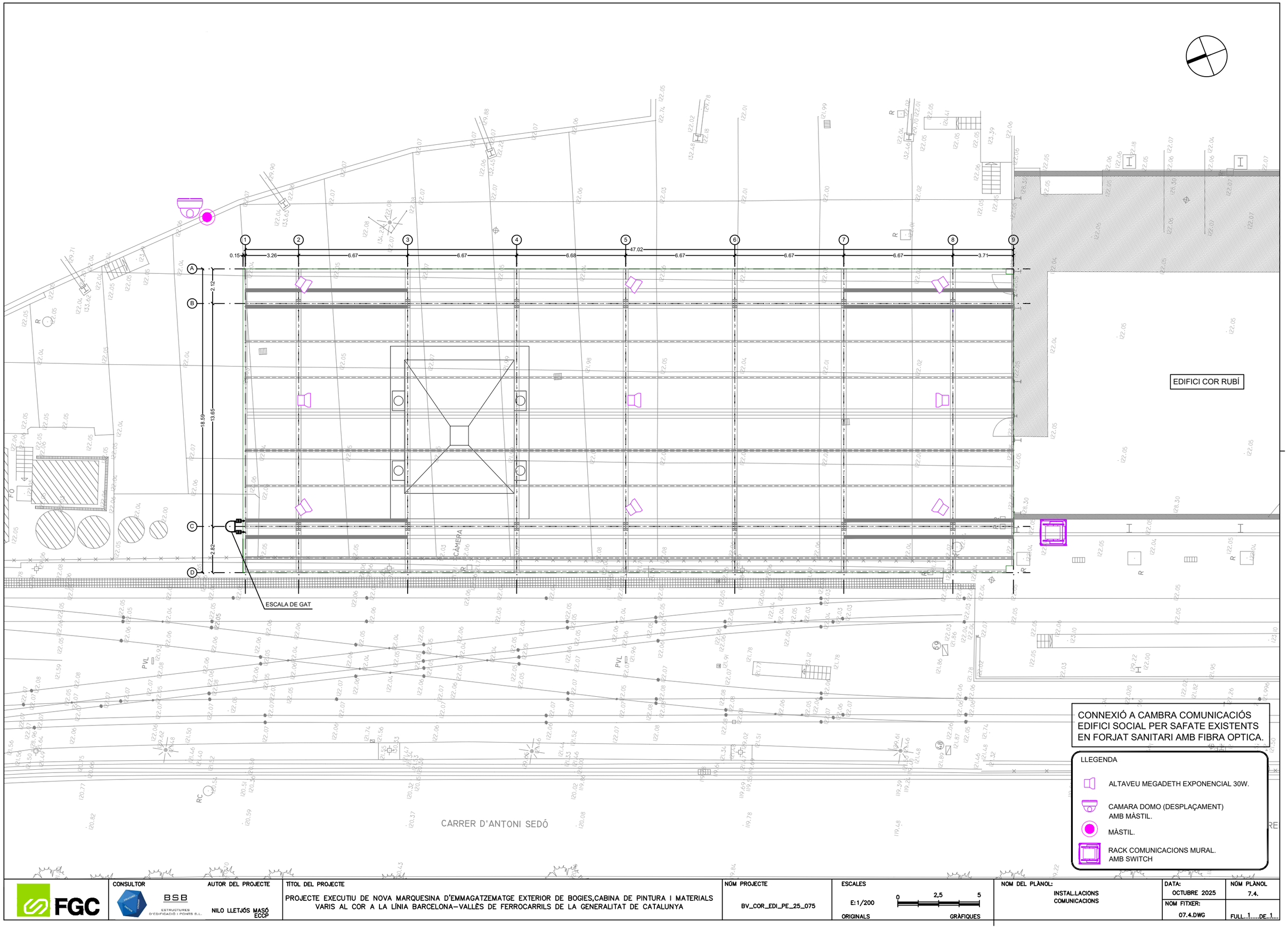


LLEGENDA EXTINCIÓ INCENDIS

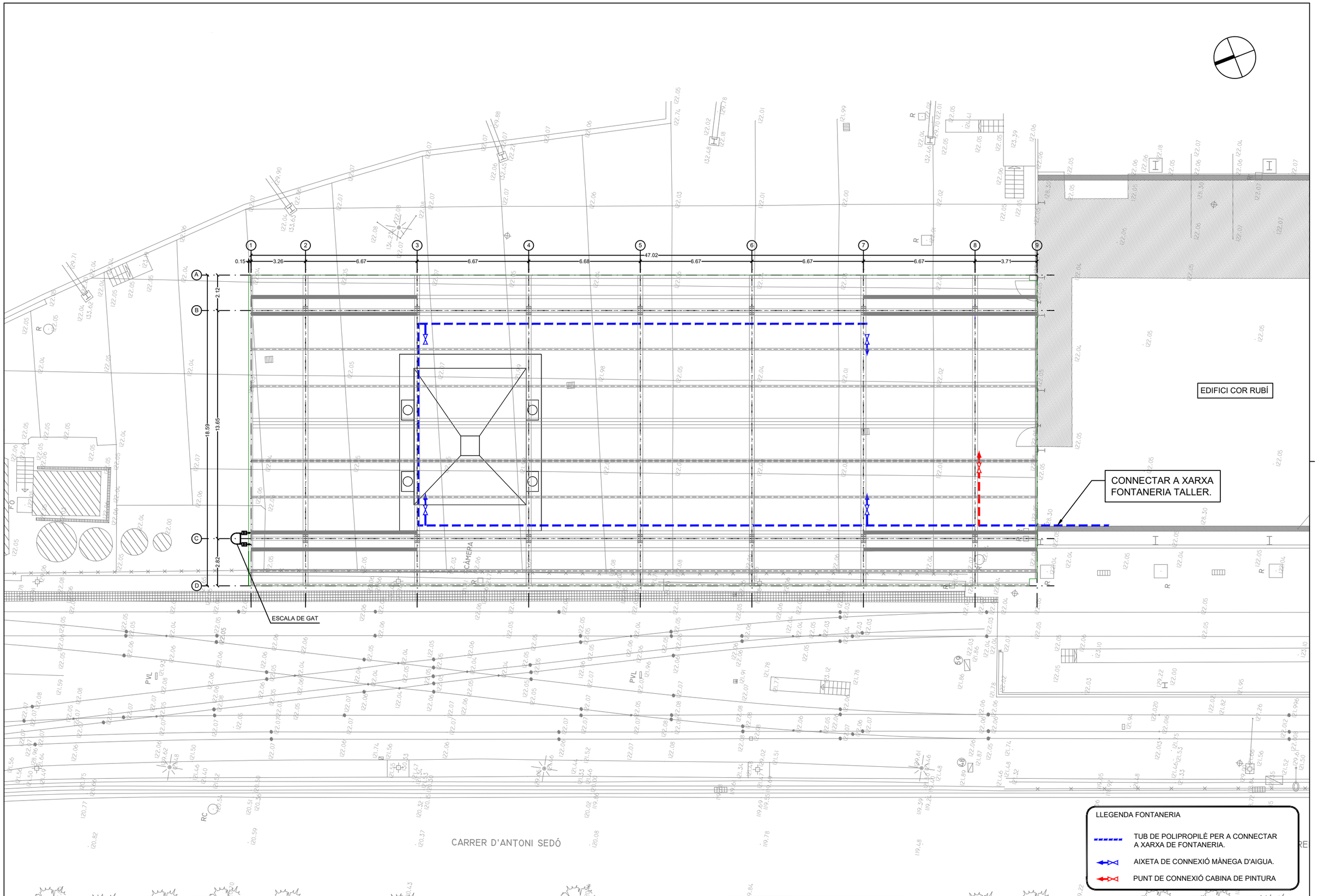
EXTINTOR POLS ABC

SENYAL FOTOLUMÍNIC PCI

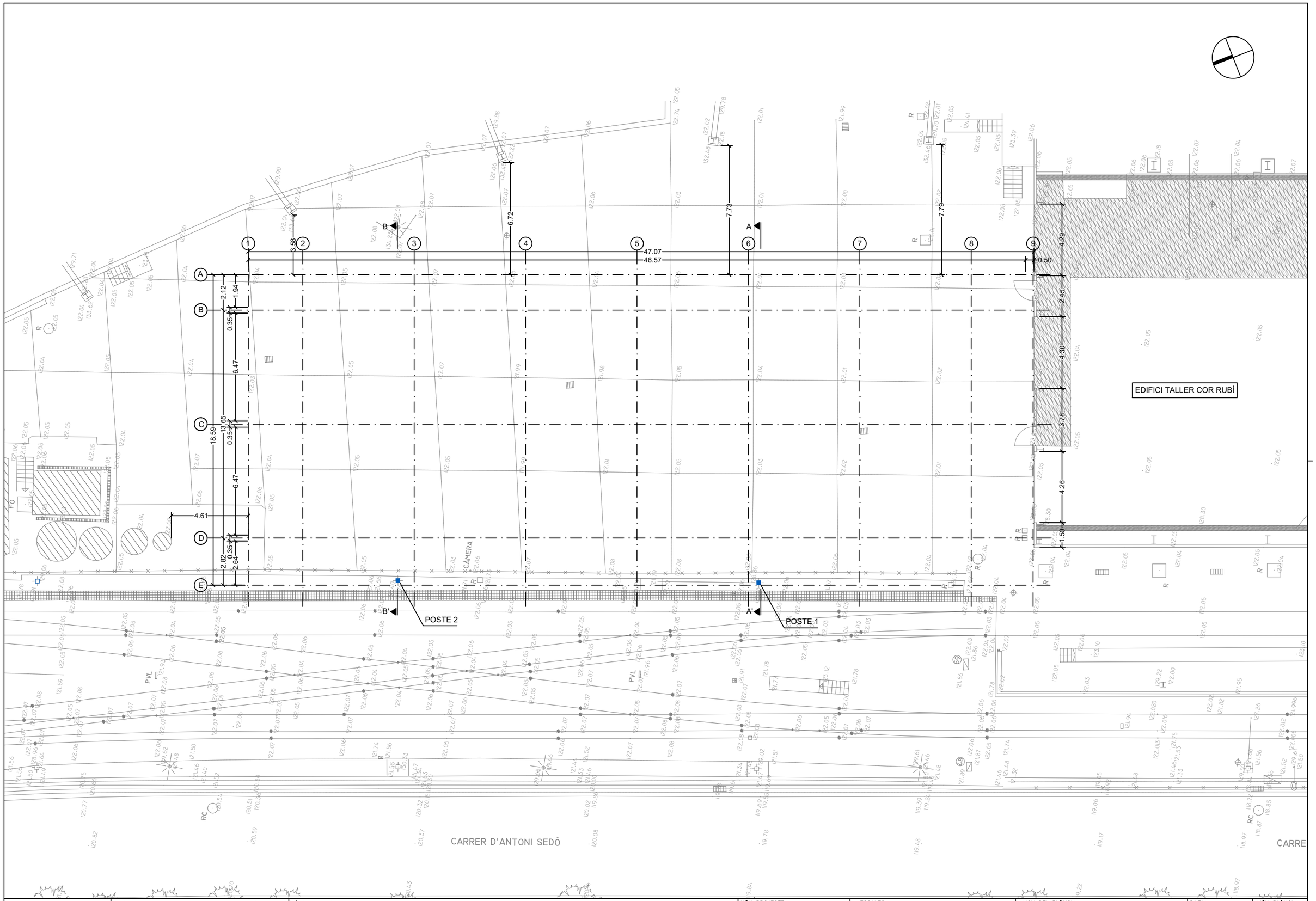
FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/200 (0 2,5 5) ORIGINALS / GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 07.3.DWG	NÚM PLÀNOL: 7.3. / FULL 1 DE 1



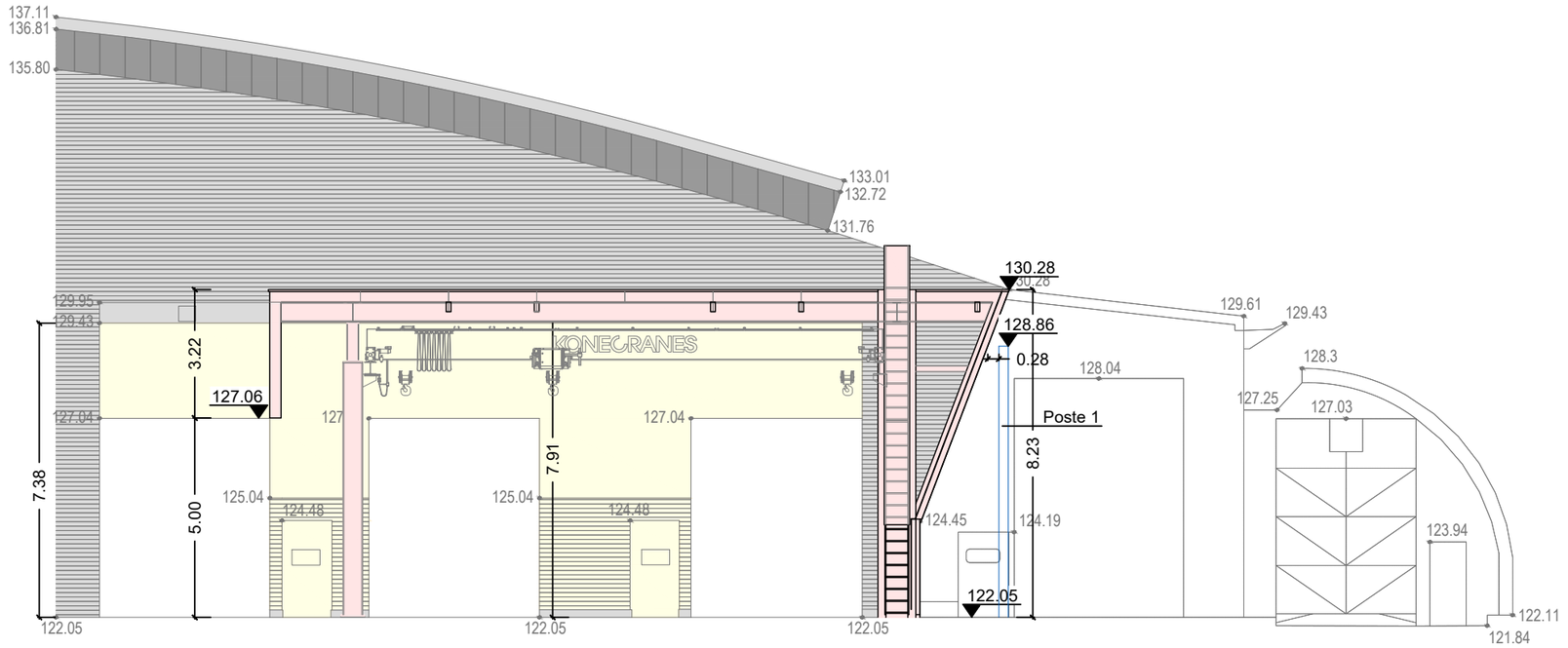
FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/200 (0 2,5 5) ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS COMUNICACIONS	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 07.4.DWG	NÚM PLÀNOL: 7.4. / FULL 1 DE 1



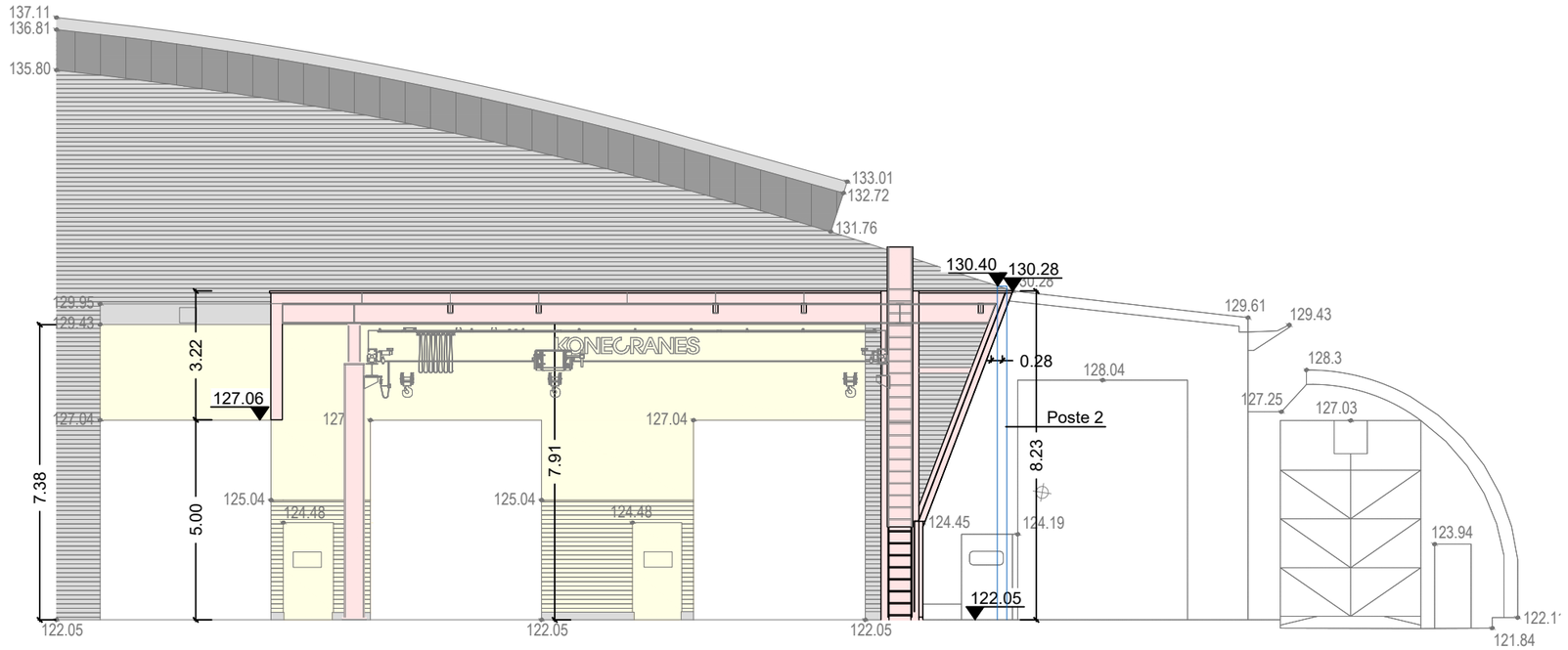
FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L.	AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/200 (0 2,5 5) ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: INSTAL.LACIONS FONTANERIA DATA: OCTUBRE 2025 NOM FITXER: 07.5.DWG NÚM PLÀNOL: 7.5. FULL 1 DE 1



FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/200 ORIGINALS; 0 2,5 5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AFECTACIÓ POSTE CATENÀRIA PLANTA	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 08.DWG	NÚM PLÀNOL: 8 / FULL...1.....DE..2...



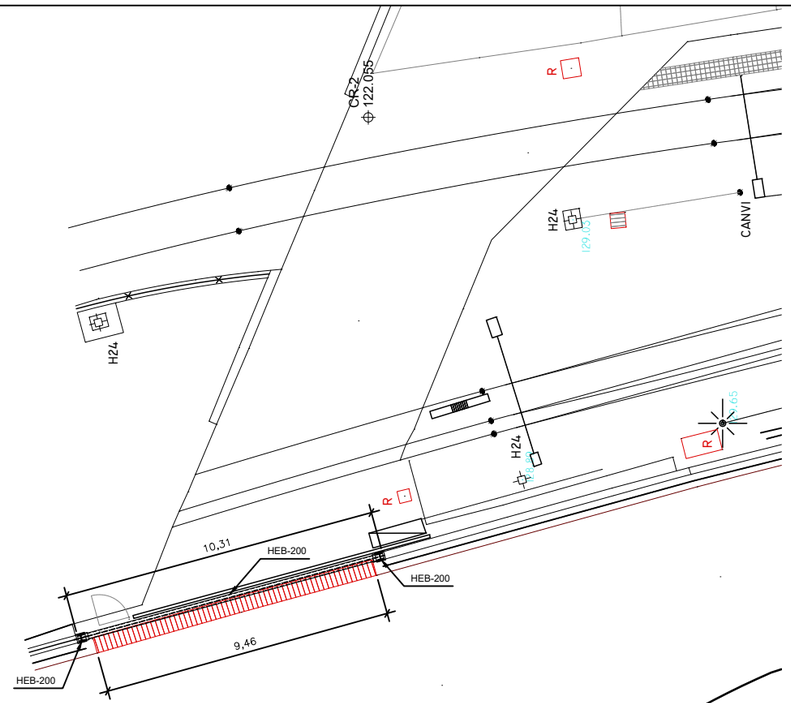
SECCIÓ A-A'
E:1/150



SECCIÓ B-B'
E:1/150

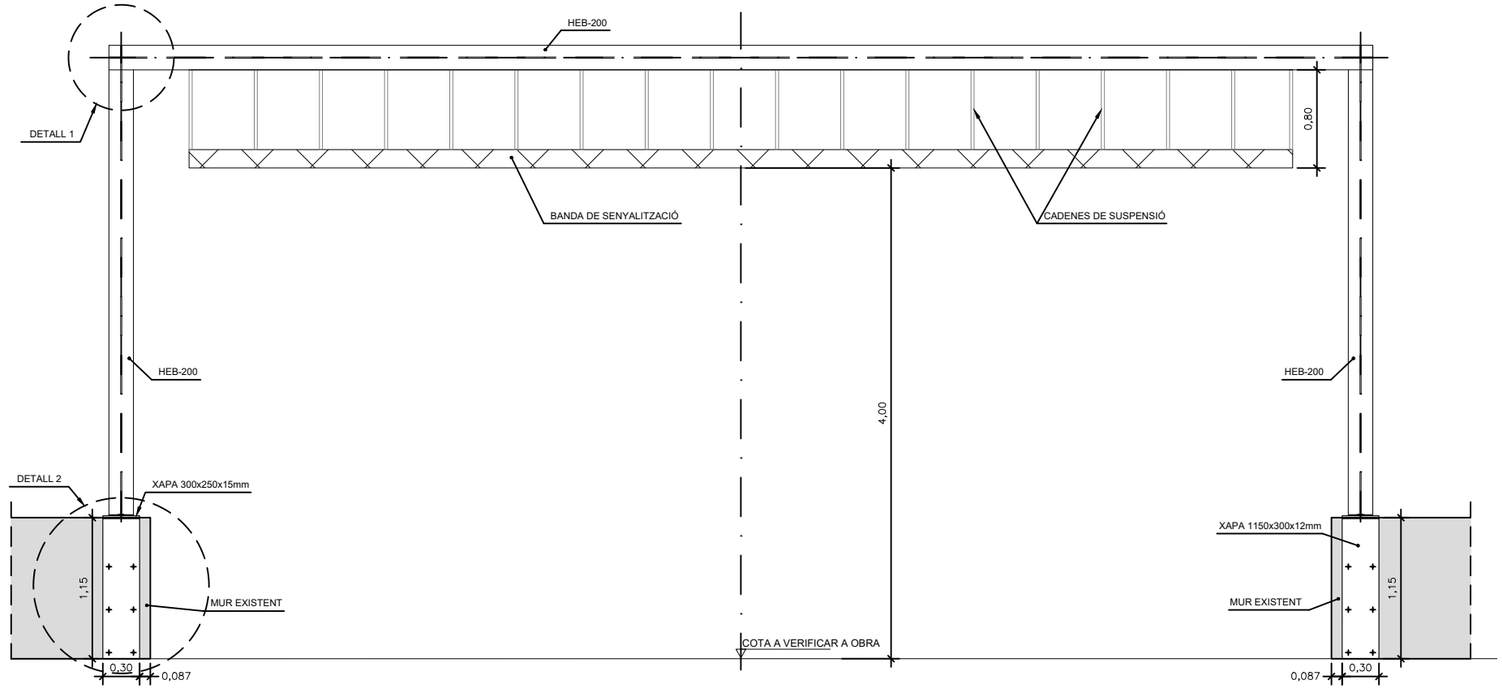
NOTA:
-POSTE 1: NO ES VEU AFECTAT, JA QUE LA DISTÀNCIA MÍNIMA SENSE PROTECCIÓ SON 25CM
-POSTE 2:EN AQUEST CAS ES SUBSTITUIRÀ EL PÒRTIC DE LA CATENÀRIA ACTUAL PER UN PÒRTIC AUTOPORTANT

FGC	CONSULTOR: BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS S.L. / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA–VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E: VÀRIES / ORIGINALS / GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: AFECTACIÓ POSTE CATENÀRIA SECCIONS	DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 08.DWG	NÚM PLÀNOL: 8 / FULL 2 DE 2



PÓRTIC CONTROL DE GÀLIB
PLANTA
ESCALA: 1/200

CARRER D'ANTONI SEDÓ



PÓRTIC CONTROL DE GÀLIB
ALÇAT
ESCALA: 1/50

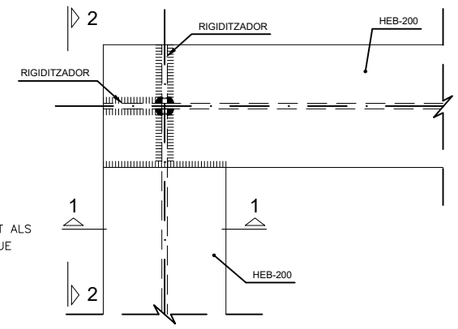
NOTA
D.O. RATIFICARÀ CAPACITAT DEL MUR EXISTENT PER A ENCASTAMENT DE PÒRTIC MITJANÇANT LES OPORTUNES CALES.

ELS SOLAPES I ANCLATGES NO INDICATS S'EFECTUARAN D'ACORD EN ALLÒ ESPECIFICAT ALS APARTATS 8.4 A 8.9 DE L'ANNEX 19 DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL TENINT EN COMPTE QUE S'HAN D'INCREMENTAR EN 10 DIÀMETRES PER ESTAR EN ZONA SÍSMICA
QUALITAT DELS CARGOLS: 8.8

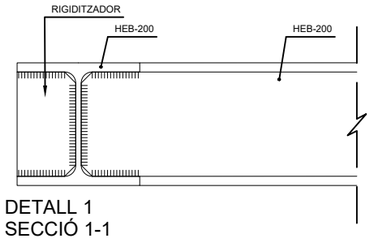
RECOBRIMENTS NOMINALS D'ARMATS

ELEMENT	r (mm)
RECOBRIMENT FONAMENTACIONS	40
RECOBRIMENT PLACA DE FORMIGÓ PREFABRICAT	30

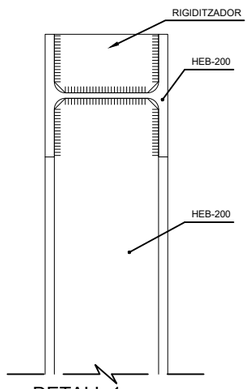
	TIPUS	DESIGNACIÓ	NIVELL DE CONTROL	EXECUCIÓ	COEFICIENT	
FORMIGÓ	ANIVELLAMENT I NETEJA	HL-150/B/20	ESTADÍSTIC	NIVELL DE CONTROL NORMAL	MINORACIÓ γ_c = 1,50	COEFICIENTS DE MAJORACIÓ γ_f ACCIONS G = 1,35 γ_{G^*} = 1,35 γ_Q = 1,35/1,50
	REBLERTS NO ESTRUCTURALS	HM-20/B/20/XC2				
	FONAMENTACIONS	HA-25/B/20/XC2				
	PLACA FORMIGÓ PREFABRICAT	HA-30/B/12/XC4				
ACER D'ARMAR	ARMADURA PASIVA LÍMIT ELÀSTIC 500 N/mm² LÍMIT DE TRENCAT 575 N/mm² B 500 SD		NORMAL		MINORACIÓ γ_s = 1,15	
ACER	PERFILS ARMATS	S355		CLASSE EXECUCIÓ EXC2 ISO 1090-2	INTENS γ_{M0}=1.05 γ_{M1}=1.10 γ_{M2}=1.25	
	PERFILS LAMINATS	S275				



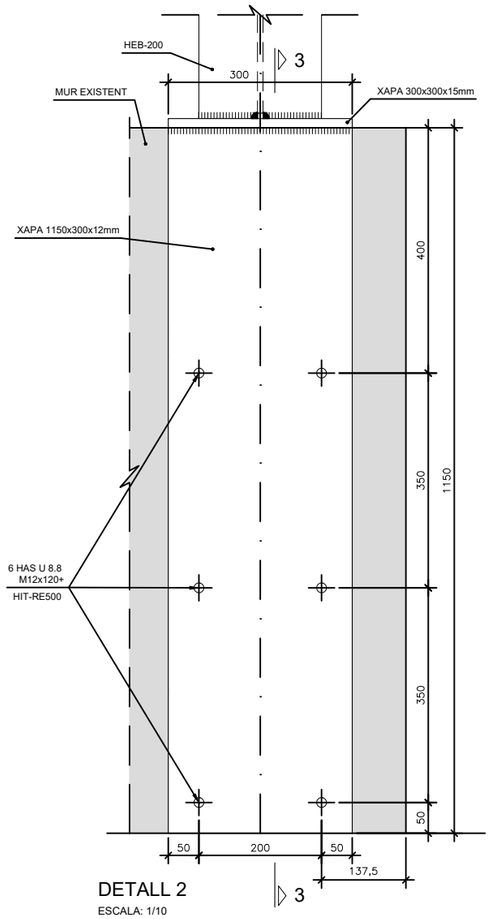
DETALL 1
ESCALA: 1/10



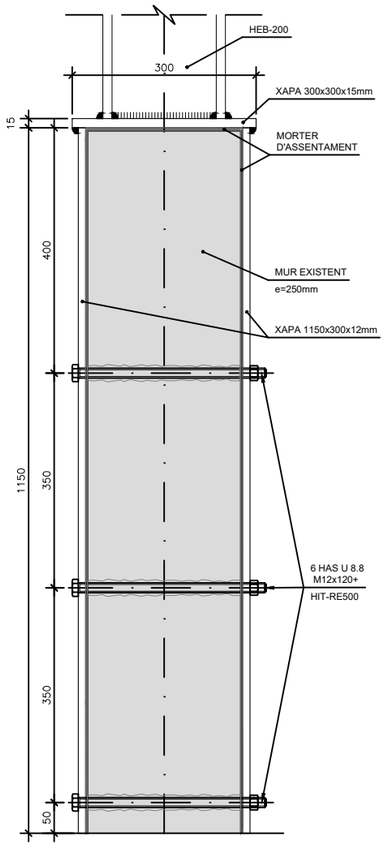
DETALL 1
SECCIÓ 1-1
ESCALA: 1/10



DETALL 1
SECCIÓ 2-2
ESCALA: 1/10



DETALL 2
ESCALA: 1/10



DETALL 2
SECCIÓ 3-3
ESCALA: 1/10

FGC	CONSULTOR / AUTOR DEL PROJECTE: NILO LLETJÓS MASÓ ECCP	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES,CABINA DE PINTURA I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	NÚM PROJECTE: BV_COR_EDI_PE_25_075	ESCALES: E:1/400 (0 5 10) ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PÒRTIC DE CONTROL DE GÀLIB / DATA: OCTUBRE 2025 / NOM FITXER: 09.DWG	NÚM PLÀNOL: 9 / FULL 1 DE 1

DOCUMENT 3.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

APÈNDIX 1.

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS DE L'OBRA CIVIL

ÍNDEX

1.- ASPECTES GENERALS. ... 3
1.1.- Objecte, abast i disposicions generals. ... 3
1.1.1.- Objecte. ... 3
1.1.2.- Àmbit d'aplicació. ... 3
1.1.3.- INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS GENERALS ... 3
1.2.- Omissions i Ordre de prioritat. ... 5
1.3.- Descripció de les obres ... 5
1.4.- Direcció d'Obra. ... 9
1.5.- Desenvolupament de les obres. ... 9
1.5.1.- Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig. ... 9
1.5.2.- Plànols d'obra. ... 10
1.5.3.- Programes de treballs. ... 10
1.5.4.- Control de qualitat. ... 11
1.5.5.- Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs. ... 11
1.5.6.- Informació a preparar pel contractista. ... 11
1.5.7.- Seguretat i salut al treball. ... 12
1.5.8.- Afeccions al medi ambient ... 12
1.1.1.- Permisos i llicencies ... 13
1.5.9.- Abocadors ... 13
1.5.10.- Execució de les obres no especificades en aquest plec ... 13
1.6.- Amidament i abonament. ... 13
1.6.1.- Amidament de les obres. ... 13
1.6.2.- Abonament de les obres. ... 13
2.- MATERIALS BÀSICS. ... 14
2.1.- Aspectes generals. ... 14
2.2.- Materials per a terraplens, pedraplens i rebliments localitzats. ... 14
2.2.1.- Consideracions generals. ... 14
2.3.- Beurades, morters i formigons. ... 15
2.3.1.- Aigua per a beurades, morters i formigons. ... 15
2.3.2.- Granulats per a morters i formigons. ... 15
2.3.3.- Ciments. ... 15
2.3.4.- Additius per a beurades, morters i formigons. ... 15
2.3.5.- Formigons per estructures formigonades "in situ" ... 15
2.3.6.- Morters sense retracció. ... 16
2.3.7.- Filferros ... 16
2.3.8.- Visos ... 17
2.3.9.- Cargols ... 17
2.3.10.- Tacs i visos ... 17
2.3.11.- Ancoratges especials ... 18
2.4.- Acers. ... 18
2.4.1.- Planxes i perfils d'acer ... 18
2.4.2.- Acer laminat per a estructures metàl·liques. ... 20
2.4.3.- Galvanitzats. ... 20
2.5.- Aigua ... 21
2.6.- Detergents ... 21
2.7.- Adhesius ... 22
2.7.1.- Adhesius d'aplicació unilateral ... 22
2.7.2.- Adhesius d'aplicació a dues cares ... 23
2.8.- Materials per a instal.lacions i revestiments ... 24
2.8.1.- Materials per a pintures ... 24
2.8.2.- Materials per a imprimacions i tractaments superficials ... 27
2.9.- Mà d'obra per a la utilització de Materials ... 28
2.10.- Altres Materials ... 28
2.11.- Examen dels materials abans del seu emprament. ... 28
2.12.- Cas que els materials no reuneixin les condicions requerides. ... 28
2.13.- Prova i Assaig ... 29
2.14.- Responsabilitat del Contractista ... 29
3.- UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL. ... 29
3.1.- Treballs generals. ... 29
3.1.1.- Replantejament. ... 29
3.1.2.- Accés a les obres. ... 29
3.1.3.- Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars. ... 30
3.1.4.- Maquinària i mitjans auxiliars. ... 30
3.2.- Enderrocs, moviments de terres i gestió de residus ... 30
3.2.1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES ... 30
3.2.2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ ... 31
3.2.3.- Normativa de compliment obligatori ... 31
3.3.- Gestió de residus ... 31
3.3.1.- Càrrega i transport de residus a monodipòsit o centre autoritzat ... 31
3.4.- Fonamentacions ... 32
3.4.1.- Definició i condicions de les partides d'obra executades ... 32
3.4.2.- Condicions de control d'execució i de l'obra acabada ... 32
3.5.- Elements especials per a estructures ... 33
3.5.1.- Ancoratges per a estructures ... 33
3.6.- Estructura metàl·lica ... 34
3.6.1.- Acer estructural ... 34
3.6.2.- Perns connectadors de col·locació semiautomàtica ... 34
3.6.3.- Formes i dimensions ... 34
3.6.4.- Soldadura de perns ... 34
3.6.5.- Rematades de l'estructura in situ ... 34

3.6.6.- Acabats 34
3.6.7.- Protecció de l'estructura metàl·lica 34
3.7.- Construcció i muntatge de l'estructura metàl·lica 35
3.7.1.- Responsabilitat del Contractista 35
3.7.2.- Execució en taller 35
3.7.3.- Condicions de les soldadures 35
3.7.4.- Control de les unions soldades 36
3.7.5.- Connectadors 36
3.8.- Tubs, pericons i buneres 37
3.8.1.- Pericons i pous de registre 37
3.8.2.- Tubs per a obres de drenatge 37
3.9.- Formigonat. 38
3.9.1.- Aspectes generals. 38
3.9.2.- Pla de formigonat 38
3.10.- Elements auxiliars. 39
3.10.1.- Encofrats i motlles 39
3.10.2.- Cindris 39
3.11.- Enderrocs 40
3.12.- Excavacions 40
3.13.- Formigons i morters 40
3.14.- Acer estructural en perfils laminats i xapes 40
3.15.- Acer en armadures 40
3.16.- Forma d'abonar les obres defectuoses però admissibles 41

1.- ASPECTES GENERALS.

1.1.- OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS.

1.1.1.- Objecte.

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en què s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.1.2.- Àmbit d'aplicació.

El present plec s'aplicarà a totes les obres definides al "PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D'EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA I MATERIALSVARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA,

1.1.3.- INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS GENERALS

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions i els seus annexos que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- Reglament General de Carreteres aprovat per Reial Decret 1812/1994 del 2 de setembre de 1994, així com les modificacions aprovades en el Reial Decret 1911/1997 del 19 de desembre (B.O.E. de 10 de gener de 1998).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG. 3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976, amb les modificacions i ampliacions aprovades, introduïdes al seu articulat per:

- O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d'octubre):
  - 104 "Desenvolupament i control de les obres""
- O.M. de 13-2-02 (BOE 6-3-02):

  Derogat:

  - 240 "Barres llises per formigó armat"
  - 241"Barres corrugades per formigó armat"
  - 242 "Malles electrosoldades"
  - 244 "Torçals per formigó pretesat"
  - 245 "Cordons per formigó pretesat"
  - 246 "Cables per formigó pretesat"
  - 247 "Barres per formigó pretesat"
  - 250 "Acer laminat per a estructures metàl·liques"
  - 251 "Acer laminat resistent a la corrosió per a estructures metàl·liques"
  - 252 "Acer forjat",
  - 253 "Acer embotit"
  - 254 "Acers inoxidables per aparells de recolzament"
  - 260 "Bronze a emprar en recolzaments"
  - 261 "Plom a emprar en junts i recolzaments"
  - 281 "Airejants a emprar en formigons"
  - 283 "Plastificants a emprar en formigons"
  - 287 "Poliestiré expandit"
  - 620 "Productes laminats per a estructures metàl·liques"

  Revisat:

  - 243 "Filats per a formigó pretesat"
  - 248 "Accessoris per formigó pretesat"
  - 280 "Aigua a emprar en morters i formigons"
  - 285 "Productes filmógens de curat"
  - 610 "Formigons"

  Nou:

  - 240"Barres corrugades per formigó estructural"
  - 241 "Malles electrosoldades"
  - 242 "Armadures bàsiques electrosoldades en celosía"
  - 244 "Cordons de dos "2" o tres "3" filats per formigó pretesat"
  - 245 "Cordons de set "7" filats per formigó pretesat"
  - 246 "Tendons per formigó pretesat"
  - 247 "Barres de pretesat"
  - 281 "Additius a emprar en morters i formigons"
  - 283 "Adicions a emprar en formigons"
  - 287 "Poliestiré expandit per emprar en estructures"
  - 610A "Formigons d'alta resistència"
  - 620 "Perfils i xapes d'acer laminat en calent, per estructures metàl·liques"
- Ordre FOM 1382/02, de 16 de maig de 2002.

  Modifica:

  - 300 "Esbrossada del terreny"
  - 301 "Demolicions"
  - 302 "Escarificació i compactació"
  - 303 "Escarificació i compactació del ferm existent"
  - 304 "Proba amb supercompactador"
  - 320 "Excavació de l'explanació i préstecs"
  - 321 "Excavació en rases i pous"
  - 322 "Excavació especial de talussos en roca"
  - 330 "Terraplens"
  - 331 "Pedraplens"
  - 332 "Reblerts localitzats"
  - 340 "Terminació i refí de l'explanada"
  - 341 "Refí de talussos"
  - 410 "Arquelles i pous de registre"
  - 411 "Embornals i buneres"
  - 412 "Tubs d'acer corrugat i galvanitzat"
  - 658 "Escullera de pedres soltes"
  - 659 "Fàbrica de gabions"
  - 670 "Fonamentacions per pilots clavats a percussió"
  - 671 "Fonamentacions per pilots de formigó armat modelats "in situ""

- 672 "Pantalles continues de formigó armat modelades "in situ""
- 673 "Palplanxes metàl·liques"

Nous articles:

- 290 "Geotèxtils"
- 333 "Reblerts tot-u"
- 400 "Cunetes de formigó executades en obra"
- 401 "Cunetes prefabricades"
- 420 "Rases drenants"
- 421 "Reblerts localitzats de material drenant"
- 422 "Geotèxtils com element de separació i filtre"
- 675 "Ancoratges"
- 676 "Injeccions" i
- 677 "Jet grouting",

Deroga:

- 400 "Cunetes i sèquies de formigó executades en obra"
- 401 "Cunetes i sèquies prefabricades de formigó"
- 420 "Drens subterranis"
- 421 "Reblerts localitzats de material filtrant"
- 674 "Fonamentacions per calaixos indis de formigó armat

- Reial decret 1481/01, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Normes U.N.E.
- UNE-14010 Examen i qualificació de Soldadors.
- Normes ASME-IX "WeldingQualifications".
- Reglament Nacional del Treball per a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (Ordre Ministerial del 28 d'agost de 1970).

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Segons l'esmentat acord, s'exigeix que els productes, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en el plec de condicions d'aquest projecte, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També es procurarà, en el seu cas, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

En cas d'alguna discrepància o conflicte entre aquest article i qualsevol de les clàusules dels plecs de les famílies a continuació relacionades, preval aquest esmentat article.

Relació de plecs de família a aplicar aquest article:

- Ciments
- Guixos
- Escaioles
- Productes bituminosos en impermeabilització de cobertes
- Armadures actives d'acer
- Filferros trefilats llisos i corrugats
- Malles electrosoldades i biguetes semiresistents
- Productes bituminosos impermeabilitzants
- Poliestirens expandits
- Productes de fibra de vidre com aïllants tèrmics
- Xemeneies modulars metàl·liques
- Tubs de coure per a ús termohidrosanitari
- Tubs de plàstic per a ús termohidrosanitari
- Cables elèctrics per a baixa tensió
- Aparells sanitaris
- Aixetes sanitàries

1.1.3.1.- ESTRUCTURES

- Instrucció de formigó estructural EHE-08, aprovada per Reial Decret 2661/1998 de 11 de desembre.
- Instrucció d'acer estructural EAE-11, aprovada per Reial Decret 751/2011 que substitueix la norma NTE-EA-95.
- Norma de construcció: Part General i Edificació NCSE-02, RD 997/2002 de 27 de setembre (B.O.E. de 11 d'octubre de 2002).
- Recomanacions per al projecte i posada en obra dels recolzaments elastomèrics per ponts de carretera, de 1982.
- Protecció contra despreniments de roques. 1996.
- Durabilitat del formigó: Estudi sobre mesura i control de la seva permeabilitat.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments, RC/97, aprovat per Reial Decret 776/1997 de 30 de maig.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat EHPRE-72, aprovada per Ordre de Presidència del Govern de 5 de maig de 1972.
- Eurocodi núm. 2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Eurocodi núm. 3 "Projecte d'estructures d'acer".
- Eurocodi núm. 4 "Projecte d'estructures mixtes de formigó i acer".
- Recomanacions per a l'execució i control de les armadures postesionades I.E.T.
- Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó I.E.T.
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretesat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).

1.1.3.2.- SENYALITZACIÓ D'OBRA

- Instrucció 8.3-IC "Senyalització d'obra", de 31 d'agost de 1987.
- Ordre circular 301/89 T sobre senyalització d'obra.
- Ordre circular 300/89 P.P. sobre senyalització, balisament, defensa i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.
- Ordre Circular 35/2014 sobre sistemes de contenció de vehicles

1.1.3.3.- SANEJAMENT I ABASTAMENT

- Plec de Condicions Facultatives Generals per a les obres de proveïment d'aigües, contingut a la Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de proveïment d'aigua (ordre del M.O.P.U. de 28 de juliol de 1974).

- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

1.1.3.4.- PINTURES

- Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.

1.1.3.5.- EDIFICACIÓ

- Plec General de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura 1960 (adaptat pel Ministeri de l'Habitatge, segons Ordre de 4 de juny de 1973).
- Normes tecnològiques de l'edificació.
- Codi Tècnic de l'Edificació

1.1.3.6.- SEGURETAT I SALUT

- Reglament de seguretat del treball a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril de 1964).
- Directiva 92/57/CEE de 24 de juny (DO: 26/08/92)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut que han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o móvils.
- RD 1627/1997 de 24 d'octubre (B.O.E. del 25 d'octubre de 1997)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Transposició de la Directiva 92/57/CEE que deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.

1.1.3.7.- Modificacions de Normativa

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

1.2.- OMISSIONS I ORDRE DE PRIORITAT.

En el cas d'omissió de qualsevol element en un dels documents d'aquest projecte i que estigui descrit en algun altre dels documents d'aquest projecte es considerarà con si estigues descrit en tots ells.

En cas de discrepàncies entre documents normatius, s'atendrà el següent ordre de prioritat:

1) El contracte d'adjudicació.
2) Bases de concurs o petició d'ofertes en tot cas.
3) Plànols del projecte.
4) Plec de prescripcions tècniques.
5) Estat d'amidaments del projecte base del concurs i de la petició d'oferta.
6) Taules de preus i pressupost acceptat.
7) Memòria general del projecte i Annexes.
8) Documents de l'oferta del contractista.

1.3.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

ENDERROCS

No es preveuen més enderrocs en aquet projecte que els derivats de les rasses necessaris per inserir els fonaments i altres canalitzacions.

Es preveu el desmuntatge i trasllat a punt d'abassegament que indiqui FGC, o bé a abocador, del bàcul d'enllumenat existent al recinte i que interfereix amb la implantació de la marquesina. Inclou la retirad ade tota la instal·lació, cablejat d'escomesa ainclòs.

VOLUMETRIA

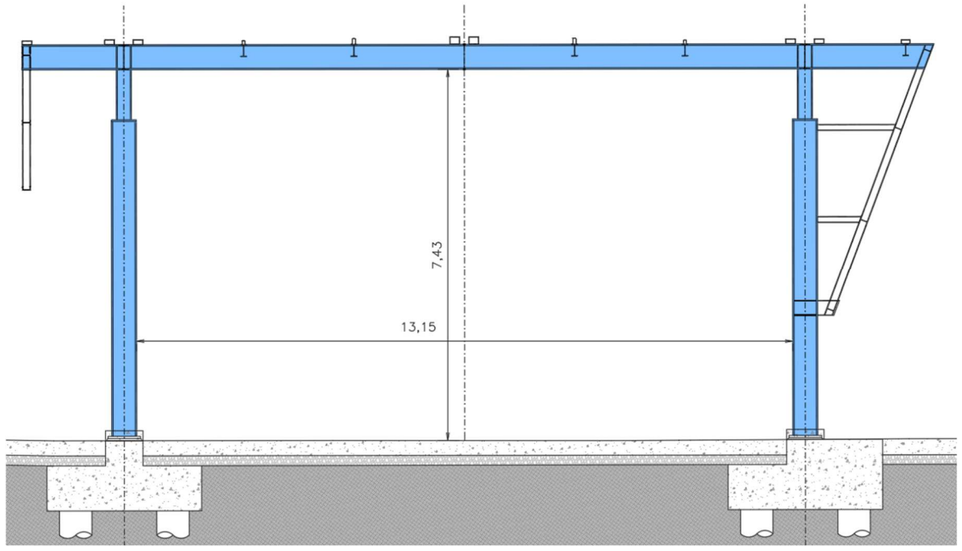
Els requisits de la nova instal·lació, des d'un punt de vista volumètric deriven de la definició geomètrica prevista en l'avantprojecte antecedent. Per tal de visualitzar la peça a definir en el present projecte executiu, es reprodueix a continuació una imatge representativa 3D extreta ed l'avantprojecte.

Vista 3D de l marquesiina a projectar (imatge de l'Avantprojecte)

ESTRUCTURES

La construcció, des d'un punt de vista estructural, obeeix a una configuració de pòrtics en dues direccions. La direcció principal es reso amb un pòrtic a base d'un dintell HEB500 S275, sobre suports HEB500 S275, coronats a la seva part superior per perfils armats amb xapes S355, configurant petits trams de H300x300, de 100 cm de longitud. Les unions, tant a la base com en el seu coronament són rígides, amb soldadures efectuades a taller.

La secció tipus estructural és la que a continuació es representa, on veiem que el gàlib tipus sota estructura resulta de 7.40 m , i l'ample lliure entre cares de pilars de 13,15 m

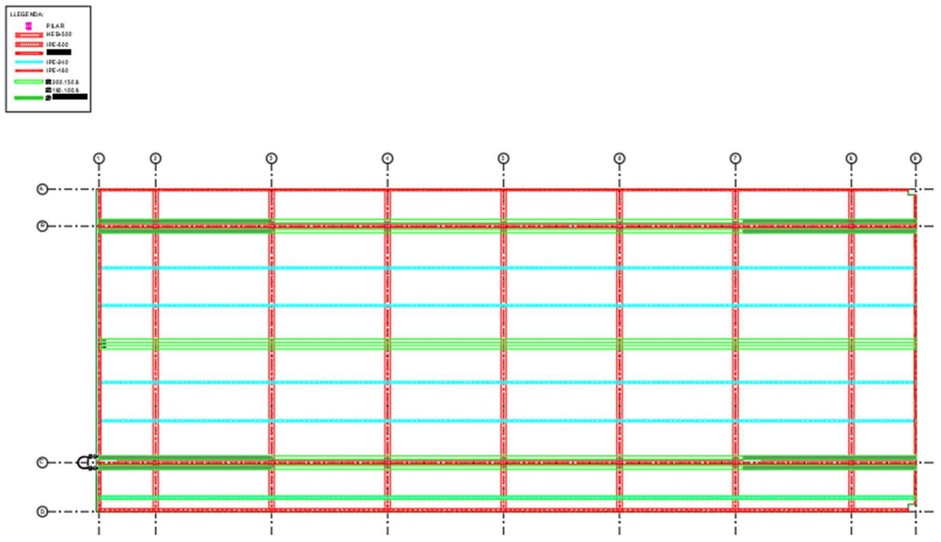


Pòrtic principal

En el cas dels pilars de l'extrem amb major voladís en contacte amb la nau existent, per raons de necessitats resistents, es preveuen com perfils armats amb xapes soldades d'acer S355, conformant també seccions en H 500x300.

Longitudinalment, la rigidesa del conjunt s'obté amb pòrtics obtinguts amb la unió soldada de perfils IPE500 soldats a obra sobre els dentells construïts en taller. No es precisen altres perfils o elements d'arriostrament per assolir les condicions de limitació de deformabililitat requerides per la normativa.

Tal com s'exposa al corresponent Apèndix 2 de l'annex número 4 e la Memòria, es protegiran al foc els suports principals de l'estructura per a una càrrega de foc durant 30 minuts, no essent necessari l'aplicació de la protecció a la resta de les estructures. La protecció serà mitjançant pintura intumescent, que es pot assolir amb gruixos del voltant de les 300 micres, depenent de la marca comercial que es vulgui utilitzar. En qualsevol cas s'exigirà la justificació mitjançant taules que hagin passat la corresponent avaluació tècnica europea (ETA) i s'exigirà la certificació per part d'un Avaluador de Camp Acreditat (ECA).



Planta general estructura

Les corretges tipus (IPE240) es disposen en el mateix cantell que la biga del pòrtic principal, en tant que les corretges tubulars que limiten les canals de desguàs es disposen pel damunt del pla superior del pòrtic, tal com es pot veure en la imatge anterior número 5.

Pel que fa a la fonamentació, es preveu amb parelles de pilons de 650 m de diàmetre, proporcionant rigidesa suficient per la seva configuració geomètrica davant el treball del pòrtic principal. Longitudinalment, les sol·licitacions avaluades permeten comptar amb la capacitat de resposta basada en la flexió de la parella de pilons al llarg dels eu encastament al terreny, simulada a través del corresponent coeficient de balast. Això ens permet evitar la necessitat d'interposar bigues riostra longitudinals, i minimitzar les afectacions sobre al solera existent.

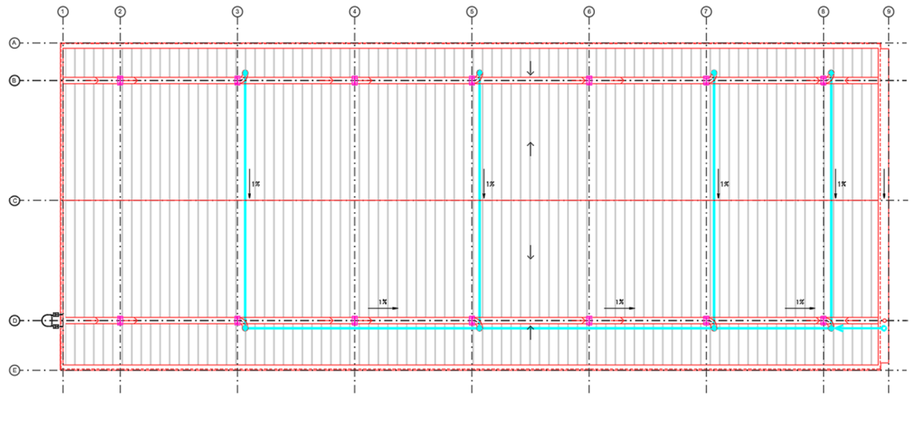
L'estructura es preveu protegida amb capes d'emprimació epoxídica i capa d'acabat segons plec de condicions, amb color d'acabat a definir per FGC en el decurs d l'obra. També els revestiments de protecció al foc aniran pintats amb la capa d'acabat.

Es preveu en pressupost la protecció amb un element metàl·lic envoltant el pilar P8, de l'extrem més allunyat de la nau de taller per a impedir l'impacte accidental sobre l'estructura pel pas de vehicles.

A l'annex nº 4 de la Memòria es justifiquen els dimensionats a través del càlcul de tots els elements que composen les estructures principal i secundària.

DRENATGE

El sistema de drenatge previst es basa en l'escorrentiu sobre la coberta, dotada de pendents transversals mínimes, com es pot apreciar a la imatge número 8. Les aigües aboquen a canals rectangulars de 360 mm d'ample per 120mm de calat màxim, longitudinals que es desguassen en una sèrie de punts, des d'on es desenvolupa una xarxa de canonades penjades de la coberta, de diàmetre variable entre 110 i 200 mm, fins conduir les aigües a un sol baixant, junt al pilar P7, a l'extrem de la marquesina adjacent al taller. Aquest baixant, de 200mm de diàmetre, es connecta a la xarxa existent sota la solera.



Planta dels sistema de drenatge

A l'annex nº 6 de la Memòria es justifica el dimensionat del sistema.

COBERTES

La coberta de la nau es resol amb plaques sandvitx in-situ amb safates metàl·liques tipus Eurodesign 51/470 llis d'Europerfil, o equivalent, en 0,7mm de gruix, fixades a subestructura metàl·lica existent mitjançant perfils Z a 60cm de separació que connecten a una xapa grecada Eurobase 48 CD amb acabat micro-perforat R3T6 amb una àrea perforada de 22,76%, espessor d'1mm, o equivalent, de 2,21m de llum. Entre ambdós xapes es disposa una capa d'aïllament tèrmic/acústic de llana de roca en panells rígids tipus Rockwool de 60mm, o equivalent. S'han definit perfils conformats en fred a base de xapes plegades, discontinus i de cantell variable per assolir els pendents requerits, descansant sobre les corretges.

L'acabat interior serà pre-lacat color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent.

Les safates exteriors tindran un acabat, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) que s'aplicarà mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. S'uniran mitjançant engatillat a 180º sobre clips mòbils galvanitzats KR24 fixats a subestructura metàl·lica existent.

El carener es resol amb una peça especial que garanteixi l'estanquitat del sistema.

En el contacte amb la nau es preveu un canaló flexible, que pugui absorbir es petits moviments de dilatació calculats, mitjançant a seva pròpia flexibilitat transversal, quedant l'estanquitat resolta per ancoratge als dos sistemes adjacents. No s'exposa a l'annex nº 4 la proposta d'altres possible sistemes de junta que es pugui considera a obra de millor aplicació, sense la funció col·lectora d'aigua pluvial.

En els contorns de la coberta es proposen perfils conformats en fred amb xapa doblegada de petit gruix per rematar els cantells vistos de les estructures, cobertes i façanes.

FAÇANES

La nova marquesina disposa d'una façana completa, en el costat més proper al carrer d'Antoni Sedó. Aquest façana, visualment, és una continuació de la façana del taller, tant en altura com en tipologia. Així, el tram inclinat es resol amb xapa sandvitx in-situ recalçada en perfils horitzontals secundaris HEB160 amb 2m d'intereix que recolzen en perfils primaris HEB160 vinculats a mitja altura dels pilars de la marquesina, a través d'unes mènsules curtes metàl·liques. Aquets perfils primaris es vinculen també als pòrtics principals, en el seu extrem superior.

La façana de plaques sandvitx in-situ està conformada per una xapa exterior tipus Minionda (e=0.75mm) d'acer pre-lacat d'Europerfil, o equivalent, disposada horitzontalment de forma anàloga a la façana de l'ampliació de la nau, i una xapa interior grecada tipus Euroform 34N d'acer pre-lacat d'Europerfil d'1mm amb micro-perforat del 23% (R3-T6), o equivalent, que es fixarà a les corretges de façana. Entre elles s'empraran perfils omega a 1,085m de separació perpendiculars a les corretges de façana per obtenir el gruix desitjat i fixar la xapa mini-ona, i aïllament tèrmic/acústic de de 60mm de llana de roca. Es disposarà d'un vel acústic negre entre l'aïllament i la xapa interior micro-perforada per tal de no veure l'aïllament.

El pre-lacats de la xapa grecada serà color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres.

A la part inferior la façana, com en el cas de la nau del taller, es completa amb panell de formigó prefabricats, que descansen sobre el encepats de l'estructura, mitjançant el seu treball com biga de gran cantell en el seu pla, i traspassen les càrregues de vent als pòrtics principals.

Pel costat de la platja de vies, la coberta té un faldó que queda configurat amb un panell plaques sandvitx prefabricat amb acabat llis amb nucli de llana de roca del tipus ACH-FLAT o equivalent de 50mm de gruix, recolzat en perfils secundaris tipus IPE160 que es vinculen a perfils metàl·lics en voladís HEB160 encastats als pòrtics principals de l'estructura. L'interior es revestirà amb grecada tipus Euroform 34N d'acer d'Europerfil, o equivalent, amb acabat micro-perforat del 23% (R3-T6) de 0,7mm i pre-lacat color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent, per donar el mateix acabat interior que a la façana oposada i per a major aïllament acústic.

L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres, fixat directament a subestructura existent.

A l'annex nº 4 de la Memòria es justifiquen els dimensionats a través del càlcul de tots els elements que composen les estructures de suport de les façanes.

PONT GRUA

El projecte inclou la implantació d'un pont grua de 12,5 T, sobre bigues carrileres tipus HEA 320, recolzades en mènsules metàl·liques soldares als pilars principals.

La justificació de les bigues carrileres sota l'efecte de les accions de càrregues verticals i horitzontals de la instal·lació es pot trobar a l'Apèndix 1 de l'Annex número 4 de la Memòria.

INSTAL·LACIONS

El conjunt d'instal·lacions que s'integra dins d'aquets projecte es detalla a l'Annex nº 5 de la Memòria

Les instal·lacions a preveure dins de l'abast del projecte inclouen treballs a la nau del COR i treballs a la nova marquesina, en concret es contemplen:

- Instal·lacions elèctriques en Baixa Tensió: escomesa elèctrica, subquadre elèctric marquesina bogies, canalitzacions i cablejats elèctrics per alimentació de receptors.
- Xarxa de terres per a posta a terra d'elements estructurals metàl·lics i receptors elèctrics de baixa tensió.
- Enllumenat: instal·lació d'enllumenat normal i d'emergència a la marquesina i entorn.
- Protecció contra incendis: instal·lació d'extinció manual.
- Megafonia: sistema de megafonia d'àudio d'avís i missatges d'alarma per a l'evacuació en cas d'emergència i incendi, d'acord amb la norma UNE-EN-54-16.
- Comunicacions: instal·lació de xarxa de dades connectada amb fibra òptica a la xarxa de dades del taller en previsió de futurs serveis associats a la cabina de pintura.
- Fontaneria: : ampliació de la xarxa de fontaneria del taller amb nou ramal de fonateria per a equipar aixetes de neteja a la marquesina i escomesa de reserva per a la futura cabina de pintura.
- Aire comprimit: ampliació de la xarxa d'aire comprimit del taller amb nova escomesa de reserva per a dotar d'aire comprimit a la futura cabina de pintura.

No s'inclou dins de l'abast dels treballs les instal·lacions interiors de la cabina de pintura que seran executades a banda d'aquest projecte

ACTUACIONS EN CARRILS

Es preveu la inserció de 2 carrils en un tram de 10,00m de longitud, encastats al paviment interior de la nau (5,00 m) i encastat al paviment exterior (usa altres 5,0 m de longitud) per al traspàs dels bogies entre ponts grua.

El projecte preveu també l'aixecament dels trams de carrils antics a 'interior de la nau, segons 'indica al corresponent plànol.

PÒRTIC DE CONTROL DE GÀLIB

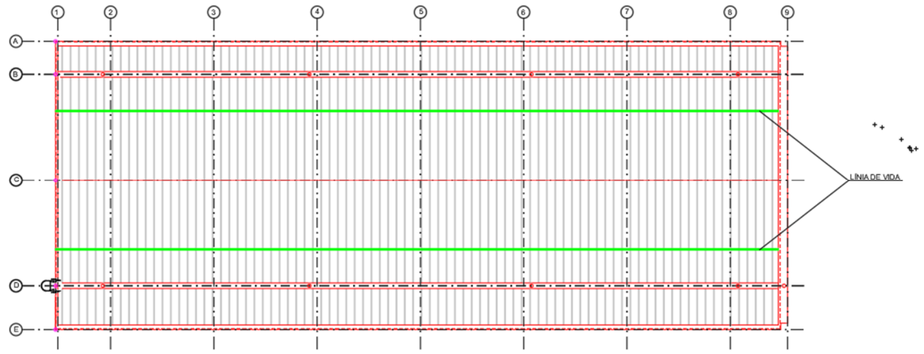
El projecte preveu també la implementació d'un pòrtic de control de gàlib a l'entrada del recinte, sobre la porta que limita amb el vial que connecta amb el carrer d'Antoni Sedó. El pòrtic es resol amb un marc de HEB200 recolzat sobre els murets existents, reforçats amb xapes metàl·liques, segons plànols. En tot cas, la Direcció d'Obra ordenarà cales i prospeccions per valorar l'adequat dimensionat dels murs existents per assolir l'encastament del pòrtic. L'altura de control queda establerta en 4.00 sobre la cota de vies.

LINIA DE VIDA

El projecte preveu la instal·lació d'una línia de vida en coberta per a poder realitzar els treballs de manteniment en condicions de seguretat.

La instal·lació de la línia de vida serà amb cable d'acer inoxidable, amb fixacions mitjançant peana d'acer Inox especial per coberta de junta engaltada continua model EuroDesign o similar situades cada 10m on inclou:

- Muntatge i proves
- Cabe d'acer inoc D.8 mm 7x19+0
- Ancoratges extrems d'acer Inox.
- Ancoratges entremitjos fixes Inox
- Reguladors d'energia Inox amb testimoni de caiguda.
- Tensor de caixa oberta ´´OJILLO - HORQUILLA´´
- Terminals ràpids de col·locació manual de D.8mm
- Pretensat del casquet de cobre + guardacable d'acer Inox.
- Protectors color finals de cable.
- Plaques de senyalització obligatòries amb núm. de sèrie.
- Precintes de seguretat.
- Manual tècnic amb fulls de càlcul i certificats de conformitat i homologació de tot el sistema instal·lat.



. Localització línies de vida en coberta

Accessoris i complement de muntatge segons:

- Suports SK90 corba a 90º fixat a postes, si s'escau.
- Peanes SR 60 / KP 400 i KP 500 d'acer Inox fixat a coberta engaltada
- GR 20 Grapes de fixació Inox per coberta engaltada SR 60.
- ALK 22 Alça deformable d'acer Inox per col·locació sobreposada en peana SR 50 i SR 60
- Cargolaria de fixació ancoratges alçat ALK 22
- Bases per a connexió de línies de vida BK40 T Fast
- Postes d'acer Inox PR 60 per a fixació en junta alçada
- Braços de reforç ARM 60 per coberta SR 60 inici i final.

1.4.- DIRECCIÓ D'OBRA.

Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per FGC, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. FGC participarà en la Direcció d'Obra en la mida que ho cregui convenient.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- Els quadres de preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de treball formulat pel Contractista i acceptat per FGC.
- Les modificacions d'obra establertes per FGC.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució per que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i inici de les obres i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'ells, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si acompleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.
- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció per FGC.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar a FGC un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per FGC.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.5.- DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES.

1.5.1.- Replanteigs. Acta de comprovació del replanteig.

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en què programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al

respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

1.5.2.- Plànols d'obra.

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols

del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en què ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a FGC per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

1.5.3.- Programes de treballs.

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per FGC al

temps i en raó del Contracte. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions de FGC.

El programa de Treball comprendrà:

a) La descripció detallada del mode en què s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.

b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.

c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en què estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.

d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i de les dates en què es trobi a l'obra.

e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.

f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.

g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.

h) Valoració setmanal, diaria durant els periodes de tall de servei, mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, quan FGC ho cregui convenient. La Direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

1.5.4.- Control de qualitat.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció de FGC, com a incorregibles en què quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en què quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, FGC podrà encarregar la seva reparació a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

En el supòsit d'existència, en virtut dels sistemes de qualitat que puguin establir-se, d'un laboratori propi de, o gestionat per, el Contractista, la seva despesa no es computarà dins del 1,62 % a que esta obligat, essent per contra de compte del Contractista. Aquest 1,6 per cent (1,62 %) s'aplicarà pel control organitzat per la Direcció d'Obra, be directament o per delegació.

El Contractista no tindrà dret a l'abonament algún en concepte de realització de l'autocontrol, el cost del qual està íntegrament inclòs en els preus de les unitats d'obra.

1.5.5.- Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs.

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

El Contractista queda obligat a aportar a les obres l'equip de maquinaria i medis auxiliars que siguin precisos per a la correcta execució d'aquelles en els terminis parcials i total convinguts en el contracte. En aquesta obra, donades les seves

especials caracteristiques, el contractista treballará les 24 hores, amb el fí de garantir la finalització d'obra en el termini establert.

En el cas de que per a l'adjudicació del contracte hagués estat condició necessària l'aportació pel contractista d'un equip de maquinaria i medis auxiliars concret i detallat, el Director exigirà aquella aportació en els mateixos termes i detall fixats.

El contractista no podrà efectuar reclamació alguna fonamentada en la insuficiència de la dotació o de l'equip que el Promotor o la Direcció d'Obra hagués pogut preveure per l'execució de l'obra, inclòs en el cas en que aquest estigues detallat en algun dels documents del projecte.

En tot cas, la conservació, vigilància, reparació y substitució dels elements que integrin l'equip aportat pel Contractista, serà de la seva exclusiva compte i càrrec.

La maquinaria, eines i medis auxiliars que utilitzi el Contractista per a l'execució dels treballs no seran mai abonables de manera separada doncs ja se ha tingut en compte al fer la composició dels preus, entenent-se que, malgrat que en els Quadres de Preus no figurin indicats d'una manera explícita alguna o alguns d'ells, tots ells es consideren inclosos en el preu corresponent.

Els medis auxiliars que garanteixin la Seguretat del personal operari son d'exclusiva responsabilitat i càrrec del Contractista. Els costos derivats del representant de brigada i protector de via d'FGC segons Reglament de circulació d'FGC.

1.5.6.- Informació a preparar pel contractista.

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre

abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

El Contractista estarà obligat a posar lo més aviat possible en coneixement del Director d'Obra qualsevol discrepància que observi entre els distints plànols del Projecte o qualsevol altre circumstancia sorgida durant l'execució dels treballs, que donés lloc a possibles modificacions del Projecte.

El contractista disposarà en obra de una copia complerta dels Plecs de Prescripcions, els plànols del projecte, així com copies de tots els plànols complementaris que hagi

desenvolupat ell directament o per la Direcció d'Obra, amb les instruccions i especificacions complementaries que poguessin acompanyar-los.

El Contractista integrarà de manera coherent aquesta documentació, de forma que formin un document únic.

Una vegada finalitzades les obres i com fruit d'aquest arxiu actualitzat, el Contractista està obligat a posar-los a disposició de la Direcció d'Obra, en suport informàtic en el format del programa que aquest l'indiqui. Així mateix, s'inclouran els plànols corresponents a l'aixecament topogràfic definitiu de la traça, amb les seves dimensions geomètriques en planta i alçat i la seva relació amb habitatges, serveis municipals, carrers, etc. Les despeses originades per aquests treballs seran per compte del contractista.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

FGC no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.5.7.- Seguretat i salut al treball.

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti els treballs descrits al

document de suport, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres.

Aquest pla haurà de contemplar les mesures de seguretat i salut, descrites a la memòria, referents al pas lliure que el contractista haurà de deixar en tot moment per a no interferir en possibles evacuacions.

Solament es podrà treballar en horari diürn mentre es realitzi la perforació vertical de la connexió nº1. Aquest treballs es podran realitzar sempre i quant es realitzin prèviament les actuacions següents:

1- Disposició d'una xapa metàl·lica per el pas de vianants sobre la perforació a executar. Aquest element anirà ancorat a unes frontisses al mur de l'estructura i fixada amb un passador, de forma que en cas d'emergència pugui ser ràpidament abatuda i tapar la perforació, podent evacuar amb total normalitat. S'haurà de disposar aquest element sempre que finalitzin els treballs de cada jornada i/o quan sigui necessari el pas de personal d'FGC.
2- Mantenir un pas lliure d'1,2 metres a tota la longitud de l'estructura, realitzant tan sols els acopis imprescindibles de les eines i materials requerits durant la jornada. Aquest espai d'acopi restant (0.5m) haurà d'estar degudament senyalitzat amb cinta d'alta visibilitat amb la longitud mínima necessària.

Cal remarcar que no es podran iniciar els treballs fins haver disposat els elements necessaris de seguretat indicats per la Direcció de les Obres i/o FGC.

1.5.8.- Afeccions al medi ambient.

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment,

additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys

causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, tals com plantacions, hidrosembrats i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixen accessos suficients per la seva realització.

1.1.1.- *Permisos i llicencies*

El Contractista obtindrà, amb la suficient antelació, per sí mateix i a la seva costa, tots els permisos i llicencies precisos, de qualsevol tipus, per a l'execució de les obres davant de l'Administració o entitat competent.

Aniran pel seu compte totes les taxes pertinents

1.5.9.- Abocadors

El contractista té terminantment prohibit abocar cap tipus de material procedent de l'obra, especialment aquells que comportin risc d'incendi o explosió, de manera incontrolada i, especialment, als sistemes de drenatge: canaletes, pous, etc.

El contractista no podrà abocar cap tipus de material procedent de l'obra, especialment aquells que comportin risc d'incendi o explosió, sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

1.5.10.- Execució de les obres no especificades en aquest plec.

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.6.- AMIDAMENT I ABONAMENT.

1.6.1.- Amidament de les obres.

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar les

corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, el Contractista acceptarà les decisions de l'Administració sobre el particular.

1.6.2.- Abonament de les obres.

1.6.2.1.- Preus unitaris.

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent el contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment

executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

El manteniment durant l'obra de les servituds de desguàs, d'aigües negres i blanques, es considera inclòs en els preus unitaris contractats i, per tant, no s'abonarà independentment (això inclou l'endegament de les rieres en presencia d'aigua).

Tots el materials manufacturats a usar definitivament en l'obra seran nous i de primer us, tret d'autorització escrita o descripció expressa en el preu.

Totes les excavacions inclouen també la part proporcional de roca, el cànon d'abocament, transport intermedis i acopis provisionals, incloses les carregues i descarregues intermitjes.

Els preus d'excavació i terraplè inclouen el lloguer dels terrenys per abassegament i els transports, carregues i descarregues intermedies, inicials i finals, així com la restitució dels terrenys d'abassegament a la seva situació inicial.

El subministrament dels materials està inclòs en els preus.

La col·locació de formigó es farà amb qualsevol mitjà adequat i inclouen tots els mitjants auxiliars pel seu transport i abocament: camions, bombes, grues, canonades, estructures, bastides, etc, sense ser aquesta llista exhaustiva ni tancada, sense variació del preu contractat.

Els encofrats inclouen apuntalaments i cindris, si calen, sense variació del preu contractat.

Les instal·lacions incloses en aquest projecte compliran els reglaments corresponents vigents i estaran legalitzades. El cost de l'anterior (mesures o instal·lacions per complir els reglaments, legalització inclosos projectes i despeses) està inclòs en els preus contractats. Aixi mateix, també esta inclòs en els preus ofertats les despeses d'escomesa, ampliacións, drets de connexió etc.

Tots els transports, carregues i descarregues (inclòs els produïts per aplecs) d'elements nous o retirats per a transport a abocador o magatzem es consideren inclosos en els preus unitaris, i per tant, no seran objecte d'abonament independent.
Si per realitzar alguna unitat d'aquesta obra se'n malmeten d'altres realitzades pel mateix o d'altre contractista, es reposaran noves i perfectament acabades a criteri de la Direcció d'Obra. Aquesta reposició no serà objecte d'abonament independent.
La seguretat i el manteniment d'accessos, la possible construcció i retirada de nous (que haurà de ser autoritzada per escrit per la direcció d'obra) es a càrrec del contractista.

Tots els treballs, medis auxiliars i materials que siguin necessaris pera la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideraran inclosos en el preu de la mateixa, encara que no figurin tots ells especificats en la descomposició o descripció dels preus.

En especial, en aquelles unitats en les quals es necessiti treballar en jornada nocturna, festiva o reduïda com a conseqüència de l'acompliment del termini contractat, o per raons de seguretat dels equips i de les persones, ja s'ha considerat aquest sobrecost en els preus, ja que és intrínsec al tipus d'obra que ens ocupa, i per tant, no es faran preus nous per aquest concepte, ni el Contractista podrà demanar sobrepreu per l'execució d'aquestes unitats

1.6.2.2.- Partides Alçades

Les partides alçades s'abonaran conforme s'indiqui en el plec.

En el seu defecte es consideraran als efectes del seu abonament:

- Com "partides alçades a justificar", les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra, amb preus unitaris.
- Com "partides alçades d'abonament íntegre", aquelles que es refereixen a treballs dels quals figuri la seva especificació en els documents contractuals del projecte i no siguin susceptibles d'amidament segons el plec.

Les partides alçades a justificar s'abonaran als preus de la contracta, d'acord a les condicions de la mateixa i al resultat dels amidaments corresponents.

Les partides alçades d'abonament íntegre s'abonaran al contractista en la seva totalitat, una vegada terminats els treballs u obres a que es refereixin, d'acord amb les condicions del contracte i sense perjudici de lo que el plec de prescripcions tècniques pugui establir respecte del seu abonament fraccionat en casos justificats.

Quan l'especificació dels treballs u obres constitutius d'una partida alçada d'abonament íntegre no figuri en els documents contractuals del projecte o figuri de manera incomplerta, imprecisa o insuficient als fins de la seva execució, s'estarà a les instruccions que a tals efectes dicti per escrit la Direcció d'Obra.

1.6.2.3.- Altres despeses per compte del contractista.

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés
- Les despeses de instal·lació i retirada del tancament de les obres, aixi com llur manteniment i adequació a les diferents fases o situacions d'obra
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins o fora de les obres o a tercers.
- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessàries per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.
- Totes aquelles despeses que tinguin la seva rao de esser en una norma o reglament de compliment obligatori, aixi com en procediments propis del promotor vigents amb anterioritat a l'adjudicació de les obres.

Despeses de realització d'assaigs fins al límit del 1% de l'import de *licitació* de les obres.

2.- MATERIALS BÀSICS.

2.1.- ASPECTES GENERALS.

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir els materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

2.2.- MATERIALS PER A TERRAPLENS, PEDRAPLENS I REBLIMENTS LOCALITZATS.

2.2.1.- Consideracions generals.

Els materials utilitzats en terraplens i rebliments localitzats seran sols o materials granulars constituïts per productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altre matèria similar. Aquests materials podran ser locals obtinguts de les excavacions realitzades a l'obra, o dels terrenys de préstec que fossin necessaris, amb l'autorització, en aquest cas, de la Direcció de l'Obra. Les condicions mínimes exigibles son les establertes a l'O.M de 16 de maig de 2002.

En el fonament i el nucli del terraplè hauran de ser utilitzats materials definits com a tolerables o adequats. En la coronació haurà de fer-se servir material del tipus seleccionat o admesos per l'O.C. 10/2002 de 30 de setembre de 2002, i amb el corresponent C.B.R. de l'esplanada definida al projecte i especficacions del PG3.

En el cas d'utilització sòl tipus E3 especial, aquesta haurà de complir també les següents especificacions:

- Complir les especificacions de sòl seleccionat, segons el PG3.
- Equivalent de sorra més gran de 30.
- L'índex de plasticitat serà zero.
- CBR més gran de 20, al 95% de Proctor normal.

La granulometria haurà de ser tal que la fracció que passa pel tamís 0,080 UNE sigui inferior als 2/3 de la fracció que passa pel tamís 0,4 UNE.

2.3.- BEURADES, MORTERS I FORMIGONS.

2.3.1.- Aigua per a beurades, morters i formigons.

Les característiques de l'aigua a emprar per a beurades, morters i formigons s'ajustaran a allò prescrit a la instrucció de formigó estructural, EHE-08.

La presa de mostres i assaigs corresponents al compliment de condicions es faran d'acord amb els mètodes d'assaig UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 i UNE 7236.

2.3.2.- Granulats per a morters i formigons.

Les característiques dels granulats per morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de les instruccions per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat EHE-08.

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposi emprar, aportant tots els elements justificatius tocant a l'adequació de les esmentades procedències que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra. Aquest podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que acompleixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE-08 per a ser utilitzats en la fabricació de formigons.

2.3.3.- Ciments.

El ciment a emprar per a formigons complirà allò establert a l'"Instrucció per a la recepció de ciments (RC-97)"

Així mateix, compliran amb allò especificat a l'article 202 del PG-3 i amb les de l'EHE-08 i les de les Normes UNE 80.301.96, 80.303.96, 80.305.96, 80.306.96, 80.307.96, 80.310.96.

Es prohibeix la utilització de ciments de tipus no homologats o que, encara que corresponent a tipus homologats, tinguin mancança de certificat de conformitat de producte, segons les especificacions recollides en el R.D.1313/1998.

En el cas que el ciment posseeixi la marca de qualitat de producte reconeguda, se l'eximirà dels assaigs de recepció previstos en la instrucció, excepte dubte raonable i sense perjudici de les facultats que corresponen al director d'Obra.

En qualsevol cas s'ha d'exigir als fabricants de formigó els controls de recepció especificats a la RC-97 per als ciments sense marca de qualitat.

El ciment a emprar en cas de considerar-se necessari en el filler de les mescles bituminoses serà del tipus I/32,5 i complirà amb allò especificat en la Instrucció abans esmentada.

2.3.4.- Additius per a beurades, morters i formigons.

Els additius a emprar en la fabricació de beurades, morters i formigons s'ajustaran a les prescripcions de les instruccions EHE-08.

Els additius seran assajats abans de la seva utilització en les mateixes condicions que les formules de treball a utilitzar tal i com s'indica posteriorment.

Per la preparació de formigons autocompactants s'uitlitzarà un aditiu autocompactant tipus SIKA STABILIZER-229 o similar.

2.3.5.- Formigons per estructures formigonades "in situ"

Es consideren els formigons de les qualitats indicades en plànols, amb les següents condicions:

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
- Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

```
+-------------------------------------------------------------+
¦ Assentament con ¦ Condicions ¦
¦ d'Abrams(mm) ¦ d'ús ¦
¦-------------------------------------------------------------¦
¦ 130 <= H <= 180 ¦ - Formigó abocat en sec ¦
¦ H >= 160 ¦ - Formigó bombejat, submergit o ¦
¦ ¦ abocat sota aigua amb tub tremie ¦
```

```
¦ H >= 180 ¦ - Formigó submergit, abocat sota ¦
¦ ¦ fluid estabilitzador amb tub tremie ¦
+-----------------------------------------------------------+
```

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

```
+-------------------------+
¦ Grandària ¦ Contingut ¦
¦ màxima del ¦ mínim de ¦
¦ granulat(mm) ¦ ciment(kg)¦
¦------------------------ ¦
¦ 32 ¦ 350 ¦
¦ 25 ¦ 370 ¦
¦ 20 ¦ 385 ¦
¦ 16 ¦ 400 ¦
+-------------------------+
```

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
- Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
- Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

2.3.6.- Morters sense retracció.

Es defineixen en aquest plec el morter sense retracció com aquell que o bé el material base no es un ciment pòrtland, o bé aquell que essent el ciment pòrtland el seu principal constituent conté additius que li confereixen:

- curt temps d'adormiment.
- alta resistència a curt termini.
- retracció compensada.
- gran fluïdesa.

Les característiques mínimes que deuen complir aquests productes son:

- Expansió a 28 dies ..... 0,05 %.
- Resistència a compressió a 24 h .....200 kg/cm2.
- Resistència a compressió a 28 d .....450 kg/cm2.
- Mòdul d'elasticitat a 28 d.....300.000 kg/cm2.
- Adherència al formigó a 28 d .....30 kg/cm2.

Aquest producte s'obté en el mercat en forma de morter preparat llest per al seu ús. Se mesclarà amb aigua en la proporció indicada pel fabricant i se col·locarà de forma manual.
Ferreteria

2.3.7.- Filferros

DEFINICIÓ:
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de acomplir les especificacions de la norma UNE 36-722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de la UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2 ..... 1770 N/mm2
- Qualitat G3 ..... 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:

- Diàmetre:..... ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de la UNE 36-732.
La concentricitat i la adherencia del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit.....=< 600 N/mm2
- Qualitat dur: .....> 600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre.....taula 1 UNE 36-732

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

2.3.8.- Visos

DEFINICIÓ:
Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els següents tipus:
- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
Cementació del vis: > 0,1 mm
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanització: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

2.3.9.- Cargols

DEFINICIÓ:
Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els següents tipus:
- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanització: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

2.3.10.- Tacs i visos

DEFINICIÓ:
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els següents tipus:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús.
El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
- T> 20°C:.....10 min
- - 10°C< T <= 20°C .....20 min
- - 0°C< T <= - 10°C° .....1 h
- - 5°C< T <= - 0°C.....5 h

VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm..... 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm..... 13 mm

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant

- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

2.3.11.- Ancoratges especials

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Material necessari per a la realització d'empernatges i ancoratges.
S'han considerat els següents tipus de material:
- Ancoratges metàl·lics de 25 i 32 mm de diàmetre, amb cargol i volandera quadrada de 200x200 mm
- Ancoratge de ciment i additius
- Ancoratge de resines epoxi de curat mig
- Tac per a ancoratge metàl·lic de 50 cm de llargària

ANCORATGE METÀL·LIC:
Ancoratge format per una armadura d'acer corrugat, una volandera i un cargol roscat en un dels extrems.
La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.
La part exterior de la barra d'acer ha d'estar roscada en una llargària >= 10 cm.
L'extrem de la barra d'acer que queda introduït en el terreny ha de ser bisellat.
Límit elàstic de l'acer: >= 4600 kg/cm2
ANCORATGE DE CIMENT I ADDITIUS:
Ancoratge format per un morter de ciment i additius especials, acceleradors i expansius, en cartutx cilíndric de diàmetre variable i amb un embolcall de paper permeable que permet la hidratació per immersió en aigua.
El diàmetre utilitzat ha de ser segons el diàmetre del pern i el de la perforació.
Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 25 de D i una perforació:
- Entre 33 i 37 mm: 28 mm
- Entre 37 i 39 mm: 31 mm
- Entre 39 i 43 mm: 35 mm

Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 32 de D i una perforació:
- Entre 36 i 39 mm: 28 mm
- Entre 39 i 43 mm: 31 mm
- Entre 43 i 47 mm: 35 mm

Temps d'hidratació per immersió: < 2,5 min
Inici de l'enduriment: < 15 min
Resistència a la tracció:
- Al cap de 3 h a 10ºC: >= 5 T/m
- Al cap de 24 h a 10ºC: >= 15 T/m

ANCORATGE DE RESINES EPOXI:
Ancoratge format per un cartutx amb resines epoxi de dos components separats entre ells per una làmina de plàstic.
Els dos components del cartutx han de ser una formulació tixotròpica de resina de poliester i un catalitzador.
Quan es barregen tots dos components comença la cura i l'enduriment de la resina.
Inici de l'enduriment (Ti): 20 <= Ti <= 45 s
Final de l'enduriment (Tf): 3 <= Tf<= 5 min
Resistència a la tracció:
- Al cap de 15 min: >= 5 T/m
- Al cap de 3 h: >= 15 T/m

TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
El diàmetre del tac ha de ser segons el diàmetre del pern que s'ha d'utilitzar.
El disseny del tac ha de ser l'adient per a proporcionar l'adherència suficient de l'ancoratge.
No ha de tenir defectes superficials que impideixin la seva correcta utilització.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ANCORATGE DE RESINES EPOXI I TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, a temperatura inferior a 30ºC i no exposats a cops ni impactes.
ANCORATGE DE CIMENT:
Subministrament: Empaquetats en bosses de plàstic totalment impermeables.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
ANCORATGE METÀL·LIC:
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb la placa i la rosca corresponent per a cada ancoratge.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
ANCORATGE METÀL·LIC:
m de llargària necessària subministrada a l'obra.
ANCORATGE DE CIMENT O ANCORATGE DE RESINES EPOXI:
dm3 de volum necessari subministrat a l'obra.
TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:
Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ANCORATGE METÀL·LIC:

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

ANCORATGE DE CIMENT O ANCORATGE DE RESINES EPOXI O TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.4.- ACERS.

2.4.1.- Planxes i perfils d'acer

DEFINICIÓ:
Perfils d'acer tipus S275J0 per a usos estructurals, tallats a mida, i treballats i/o muntats a taller, si es el cas.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent de les series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN.
- Perfils d'acer laminat en calent de les series L, LD, T, rodó, quadrat o rectangular
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les series rodó, quadrat o rectangular.

- Perfils conformats en fred de les series L, LD, U, C, Z o Omega.

Planxes d'acer tipus S355J2 per a usos estructurals, tallades a mida, i treballats i/o muntats a taller, si es el cas:

- Planxes d'acer de qualsevol gruix.

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents:
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma EAE-11.
Les dimensions i la forma dels perfils han de ser els indicats a la norma EAE-11.
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
Les peces han de tenir la forma i dimensions especificats a la D.T. El subministrador ha de confeccionar els corresponents planols de taller a partir de la D.T. del projecte, i aquests els ha d'aprovar la D.F.
Les peces han de tenir marcades la seva identificació d'acord amb els plànols de taller, així com les senyals necessaris per a determinar la seva posició a l'obra.
Toleràncies:
- Dimensions, forma i pes dels perfils:Segons norma EAE-11
- Llargària de les peces:
  - Fins a 1000 mm:..... ± 2 mm
  - De 1001 a 3000 mm:..... ± 3 mm
  - De 3001 a 6000 mm:..... ± 4 mm
  - De 6001 a 10000 mm:..... ± 5 mm
  - De 10001 a 15000 mm:..... ± 6 mm
  - De 15001 a 25000 mm:..... ± 8 mm
  - A partir de 25001 mm:..... ± 10 mm
- Fletxa: llarg/1500..... 10 mm

Als elements compostos de mes d'un perfil, la tolerància es refereix a cada perfil, mesurat entre els nusos i al conjunt dels perfils, mesurada la llargària entre nusos extrems.
PERFILS TREBALLATS I/O MUNTATS A TALLER AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades son:
- Elèctric manual, per arc descobert, amb elèctrode fusible revestit.
- Elèctric semiautomàtic o automàtic, per arc en atmosfera gasosa amb filferro-elèctrode fusible.
- Elèctric automàtic, per arc submergit, amb filferro-elèctrode fusible nu.
- Elèctric per resistència.

Per a realitzar les soldadures, el taller comptarà amb dispositius per a voltejar les peces i col.locar aquestes en la posició més convenient per a executar les soldadures, sense produir sol.licitacions excessives que puguin perjudicar la resistència dels cordons dipositats.
Totes les soldadures han d'estar fetes d'acord amb les especificacions de la norma NBE EA-95 per soldadors qualificats d'acord amb la UNE_EN 287-1 1992.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les dimensions dels bisells de preparació dels cantells i la gola de les soldadures, així com la llargària de les mateixes han de ser els indicats a la D.T., d'acord amb la norma NBE EA-95.
Toleràncies:
- Dimensions dels cordons de soldadura:
  - Fins a 15 mm:..... ± 0,5 mm
  - De 16 a 50 mm:..... ± 1,0 mm
  - De 51 a 150 mm:..... ± 2,0 mm
  - Mes gran de 150 mm: ..... ± 3,0 mm

PERFILS TREBALLATS I/O MUNTATS A TALLER AMB CARGOLS:
Els cargols que es poden utilitzar son els ordinaris, els calibrats i els d'alta resistència, que compleixin les especificacions de la norma NBE EA-95
El moment torsor de collat dels cargols ha de ser l'especificat a la D.T., o en els seu defecte, l'indicat a la NBE EA-95
La disposició dels forats a les peces, i el diàmetre dels mateixos, han de ser els indicats a la D.T. Els diàmetre dels forats ha de ser entre 1 i 2 mm mes gran que el diàmetre nominal dels cargols.
Les superficies que s'han d'unir amb cargols han d'estar netes, sense pintar, i han de ser planes.
Hi ha d'haver volanderes sota la cabota i la femella del cargol.
La part roscada de l'espiga del cargol ha de sobresortir de la femella un filet com a mínim.
Les perforacions han d'estar fetes amb taladre, no admetent-se la perforació amb punxó
Les famelles de cargols de tipys ordinari o calibrat, sotmesos a traccions en la direcció del seu eix, s'han de bloquejar.
Toleràncies:
- Diàmetre dels cargols calibrats:.....-0,00 mm, +0,15 mm
- Diàmetre dels cargols ordinaris i d'alta resistència:.....± 1,0 mm
- Separació i alineació de forats:
  - Diàmetre del forat fins a 11 mm: .....± 1,0 mm
  - Diàmetre del forat major d'11 mm fins a 17mm:....± 1,5 mm
  - Diàmetre del forat major de 17mm fins a 23 mm: .± 2,0 mm
  - Diàmetre del forat major de 23 mm: .....± 3,0 mm

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació s'han d'haver eliminat les incrustacions de qualsevol material, les restes de greix, òxid i pols.
Les superficies que han de quedar en contacte a les unions fetes amb cargols, així com els llocs on s'hagi de realitzar soldadures, no s'han de pintar.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció del galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5 %
CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

2.4.2.- Acer laminat per a estructures metàl·liques.

Tots els productes laminats hauran de tenir una superfície tècnicament llisa de laminació.

Els acers laminats per a estructures metàl·liques presentaran les característiques mecàniques que s'indiquen a la taula 250.2 del PG3. Aquestes característiques es determinaran d'acord amb les Normes UNE 7262, UNE 7277, UNE 7290 i UNE 7292.

Amb el certificat de garantia de la factoria siderúrgica es podrà prescindir dels assaigs de recepció.

Les xapes S355 hauran de disposar d'un certificat de control amb indicació del nombre de colada i característiques físiques i químiques demostratives del seu tipus, incloent resistència.

Igualment les xapes s'examinaran per ultrasons d'acord amb UNE 7278 mitjançant control perifèric i per quadrícula 20x20 cm. Hauran d'estar classificats com a grau A d'acord amb UNE 36100 no acceptant-se un coeficient de gravetat superior a dos (2) en qualsevol anomalia.

Els tubs no presentaran una ovalització superior a l'u per cent (1%) entre radis màxim i mínim. La fletxa serà menor d'un quatre-centè de la seva longitud.

Els productes laminats s'ajustaran en allò que es refereix a dimensions i toleràncies, a les normes UNE 36521-73, UNE 36522-73, UNE 36526-73, UNE 36527-73, UNE 36531-73, UNE 36532-72, UNE 36533-73, UNE 36553-72, UNE 36559-74, UNE 36560-73.

El Director de les Obres podrà, a la vista dels productes laminats subministrats, ordenar la presa de mostres i l'execució dels assaigs que consideri oportuns, amb la finalitat de comprovar alguna de les característiques exigides als citats productes.

Els acers laminats per a estructura metàl·lica s'emmagatzemaran de manera que no quedin exposats a una oxidació directa, a l'acció d'atmosferes agressives, ni es taquin de greix, lligants o olis.

2.4.2.1.- Elèctrodes

Els elèctrodes que s'utilitzin en el soldament natural per arc elèctric de les peces d'acer, correspondran a una de les qualitats estructurals definides en la Norma UNE 14.003. Es preferiran de qualitat estructural bàsica, encara que el contractista podrà proposar una altra qualitat estructural diferent. El material d'aportació haurà de tenir unes característiques mecàniques iguals o superiors als del material base. La seva elecció es farà en funció del material base i els paràmetres de soldadura (tipus de cordó, posició i procés de soldadura etc.). Qualsevol que sigui en definitiva la qualitat utilitzada haurà d'ésser aprovada per la direcció d'Obra prèviament a la seva utilització. El comportament del material base i del material d'aportació es podrà avaluar mitjançant assajos, per exemple, segons ISO 9606/1.

Tots els materials d'aportació seran acopiats amb el corresponent certificat de qualitat tipus 3.1.B, segons DIN 50.049, que serà presentat a revisió del Director de les Obres amb anterioritat a la seva utilització.

En el soldament automàtic amb arc sumergit, només s'utilitzaran aquelles combinacions de filferro i fundent que produeixin soldadures que, almenys, cumpleixin els valors exigits al metall base.

Amb tal finalitat el contractista efectuarà les corresponents homologacions i proves sobre el metall dipositat, que estaran d'acord amb les combinacions d'elèctrode i flux.

Les barnilles per soldament automàtic amb arc sumergit estan d'acord amb l'especificació AWS A5-17, AWS A5.1 i AWA A5.5 i amb la Norma AWS D.1-1 pel que fa al tipus d'acer a soldar.

A més a més, en el casdel soldadura d'acer estructural a armadura, els elèctrodes hauran de complir amb AWS D12.1.

2.4.3.- Galvanitzats.

DEFINICIÓ.

Es defineix com a galvanitzat, a l'operació de recobrir un metall amb una capa adherent de zenc que la protegeix de l'oxidació.

TIPUS DE GALVANITZAT.

La galvanització d'un metall, es podrà obtenir per immersió de la peça metàl·lica en un bany de zenc fos (galvanitzat en calent), o per deposició electrolítica del zenc.

La classificació dels revestiments galvanitzats en calent es realitzarà d'acord amb la massa de zenc dipositat per unitat de superfície. S'emprarà com a unitat el gram per decímetre quadrat (g/dm^2) que correspon, aproximadament, a un gruix de quatorze (14) micres. En la designació del revestiment es farà menció expressa de "galvanitzat en calent", i a continuació s'especificarà el nombre que indica la massa de zenc dipositat per unitat de superfície.

Al galvanitzat per deposició electrolítica, els dipòsits electrolítics de zenc, es designaran amb la lletra "z", seguida d'un nombre que indicarà, en micres, el gruix mínim de la capa dipositada.

EXECUCIÓ DEL GALVANITZAT.

El material base acomplirà les prescripcions de les Normes UNE 36080, 36081 i 36083.

Per a la galvanització en calent, s'empraran lingots de zenc brut de primera fusió, les característiques del qual respondran a allò indicat a aquesta finalitat a la Norma UNE 37302. Per a la galvanització per deposició electrolítica es recomana la utilització del lingot "zenc especial" que respondrà a les característiques que per aquesta classe de material s'indica a la Norma UNE 37302.

ASPECTE.

L'aspecte de la superfície galvanitzada serà homogeni i no presentarà cap mena de discontinuïtat en la capa de zenc.

A aquelles peces en les que la cristal·lització del recobriment sigui visible a simple vista, es comprovarà que presenta un aspecte regular a tota la superfície.

ADHERÈNCIA.

No es produirà cap mena de despreniment del recobriment al sotmetre la peça galvanitzada a l'assaig d'adherència indicat al MELC (Mètode d'Assaig del Laboratori Central) 8.06a "Mètodes d'assaig de galvanitzats".

MASSA DE ZENC PER UNITAT DE SUPERFÍCIE.

Realitzada la determinació d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, la quantitat de zenc dipositada per unitat de superfície serà, com a mínim de 6 grams per decímetre quadrat (6 g/dm^2).

CONTINUÏTAT DEL REVESTIMENT DE ZENC.

Galvanitzat en calent: realitzat l'assaig d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, el recobriment apareixerà continu i el metall base no es posarà al descobert en cap punt després d'haver estat sotmesa la peça a cinc (5) immersions.

GRUIX I DENSITAT DEL REVESTIMENT.

Galvanitzat per projecció i deposició electrolítica: realitzat l'assaig d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, el gruix del recobriment serà de vuitanta cinc (85) micres.

La densitat del metall dipositat no serà inferior a sis quilograms amb quatre-cents grams per decímetre cúbic (6,4 Kg/dm^3).

2.5.- AIGUA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó

- Confecció de morter

- Confecció de pasta de guix

- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretensat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234): >= 5

- Total de substàncies dissoltes (UNE 7-130): <= 15 g/l

- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 7-131)

  - En cas d'utilitzar-se ciment SR: <= 5 g/l

  - En la resta de casos: <= 1 g/l

- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7-178)

  - Formigó pretesat: <= 1 g/l

  - Formigó armat: <= 3 g/l

  - Formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l

- Hidrats de carboni (UNE 7-132): 0

- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235): <= 15 g/l

- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

  - Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

  - Armat: <= 0,4% pes de ciment

  - En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari subministrat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

NBE-FL-1990 Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Murosresistentes de Fábrica de Ladrillo.

2.6.- DETERGENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Detergent per a fer neteges d'elements construïts.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser compatible amb la superfície que s'ha de netejar. Cal fer una prova per tal de garantir-ho.
Si s'han de netejar superfícies de canonades o dipòsits destinats a productes alimentaris o aigua potable, el fabricant ha de garantir que el detergent es apte per a aquest ús.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
El fabricant ha de facilitar, com a mínim, les dades següents:
- Composició
- Procediment de preparació i utilització
- Precaucions per al seu ús
- Mesures que cal adoptar en cas d'accident
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del producte
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge: 12 mesos.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.7.- ADHESIUS

2.7.1.- Adhesius d'aplicació unilateral

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els següents tipus:
- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè
EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2
AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C
EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2
DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.
DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h
Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies
PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 100 kg/cm2
Resistència a la tracció: > 180 kg/cm2
DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78

Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (Temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment
Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla
Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid
Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C
Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.7.2.- Adhesius d'aplicació a dues cares

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.
S'han considerat els següents tipus:
- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloropré
- De resines epoxi bicomponent
ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.
Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min
Temps útil de treball: 15 - 30 min
Densitat a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm3
Rendiment: Aprox. 300 g/m2
ADHESIU DE CLOROPRÉ:
Adhesiu de contacte amb base de policloropré amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Contingut de sòlids: 26%
Densitat : 0,83
Resistència a la calor: 160°C
ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT
Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.
La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m2
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (Temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment
Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla
Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloropré: 10°C - 25°C
Temps màxim d'emmagatzematge:
- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloropré: 1 any
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori. Materials per a revestiments

2.8.- MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS I REVESTIMENTS

2.8.1.- Materials per a pintures

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materiesextranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecat a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 1,6 kg/dm3
  - Pintura per a exteriors: < 1,5 kg/dm3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48-259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys petits

- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
  - Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56-818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a la impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h
ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h
Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h
Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 160 kp/cm2
- Compressió: >= 850 kp/cm2
Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecat a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 1,7 kg/dm3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.8.2.- Materials per a imprimacions i tractaments superficials

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Materials per a emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment
- Protector químic insecticida-fungicida: Producte a base de resines especials i agents fungicides i insecticides per a evitar el to blavós i el podriment
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Solució de silicona
- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 30 min - 4 h
  - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.
Adherència (UNE 48-032): <= 2
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 1,8 kg/dm3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg
Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h
Pes específic a 20°C: > 2,3 kg/l
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h
Pes específic a 20°C: > 1,73 kg/l
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h
Pes específic a 20°C: > 1,35 kg/l
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment seca: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48-032): <= 2
IMPRIMACIÓ FOSFATANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 15 min
  - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48-032): <= 2

PINTURA DECAPANT:
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.
SOLUCIÓ DE SILICONA:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Ha de impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.
Rendiment: > 3 m2/l
Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h
BREA EPOXI:
El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).
Relació resina epoxi/quitrà: 40/60
Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C
Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h
Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres
Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir
Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir
POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:
Temps d'assecatge: <= 30 min
Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h
Pes específic: 1,3 kg/dm3
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En pots o bidons.
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Proporció mescla: Base/activador, en la emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.9.- MÀ D'OBRA PER A LA UTILITZACIÓ DE MATERIALS

La mà d'obra necessària per a la utilització de materials serà la corrent dins les pràctiques de bona construcció en harmonia amb la utilitat i l'aspecte que hagin de rendir els materials a les obres o lloc d'emprament en les mateixes. A tal efecte, l'Enginyer Director de les obres podrà disposar en cada cas com s'han de preparar els materials i el.laboració que han de patir perquè estiguin disposats per a l'emprament amb harmonia amb la utilitat que, en cada cas, segons la seva opinió, hagin de presentar.

2.10.- ALTRES MATERIALS

Els altres materials que entren a l'obra però no es detallen especialment, seran de primera qualitat i abans de ser col.locats a l'obra hauran de ser reconeguts i acceptats per l'Enginyer Director o el subaltern que ell designi a tal efecte, quedant a la discrecció d'aquell la facultat de rebutjar-los tot i que reunissin l'esmentada condició, si es trobessin en algun punt d'Espanya materials anàlegs que, estant també classificats entre els de primera qualitat fossin, al seu parer, més apropiats per les obres, o de millor qualitat o condicions que els presentats pel Contractista. En aquest cas, està obligat a acceptar i emprar els materials designats per l'Enginyer Director.

2.11.- EXAMEN DELS MATERIALS ABANS DEL SEU EMPRAMENT.

Tots els materials referits als articles anteriors i aquells que, entrant a les obres no hagin estat anomenats especialment, seran examinats abans del seu emprament en la forma i condicions que determinarà l'Enginyer Director, requisit necessari per a poder ser rebuts i emprats a l'obra.

2.12.- CAS QUE ELS MATERIALS NO REUNEIXIN LES CONDICIONS REQUERIDES.

Quan els materials no compleixin el que, en cada cas particular s'ha determinat als articles anteriors, el Contractista s'atendrà a allò que l'Enginyer Director ordenarà per escrit.

2.13.- PROVA I ASSAIG

Els assaigs, les anàlisis i les proves que s'han de realitzar amb els materials que han d'entrar a les obres, per tal de fixar si reuneixen les condicions estipulades al present Plec seran verificats per l'Enginyer Director, o bé, si aquest ho considera convenient,

pel Laboratori Central d'assaigs de Materials de Construcció del Ministeri d'Obres Públiques, essent les regles que en aquest Plec hi han formulades, i en el seu defecte que es realitzin en el lloc triat per l'Enginyer, o el Director del Laboratori, considerin més apropiats per al cas.

El Contractista podrà presenciar les anàlisis, els assaigs i les proves que verificarà l'Enginyer Director personalment, o bé la persona que aquest delegui.

Podrà presenciar les mateixes operacions quan es facin en el Laboratori si fos organitzat pel Director del mateix. De les anàlisis, els assaigs i les proves realitzades al Laboratori Central d'assaigs de Materials de la Construcció, donaran fe de les certificacions expedides pel Director.

Totes les despeses originades per aquestes anàlisis, assaigs i proves, aniran a càrrec del Contractista qui posarà a disposició de l'Enginyer Director de l'obra els aparells necessaris en un laboratori muntat a l'efecte de determinar les principals característiques dels elements i demés materials. Quan aquestes condicions s'hagin fixat, el nombre d'assaigs que s'han de practicar serà determinat per l'Enginyer Director.

2.14.- RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA

La recepció dels materials no exclou la responsabilitat del Contractista per la seva qualitat que subsistirà fins que no es rebin les obres en què aquests materials s'hagin emprat.

3.- UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL.

3.1.- TREBALLS GENERALS.

3.1.1.- Replantejament.

A partir de la Comprovació del Replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc de contractista.

El director comprovarà el replanteig executat pel contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors dels replanteigs al contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats.

Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectuï, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, tenint que reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les

obres o per deteriorament haguessin estat moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

3.1.2.- Accés a les obres.

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per a l'accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del contractista.

FGC es reserva el dret a què aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins que la Direcció estimi convenients, siguin lliurats pel contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el contractista hagi de percebre cap abonament.

FGC es reserva el dret que determinades carreteres, camins, sendes, rampes i d'altres vies de comunicació construïdes per compte del contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixement i tractament del terreny, sondeigs, injeccions, ancoratges, fonaments indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecànics, elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

3.1.3.- Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

Constitueix obligació del contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitador, s'indiquen a continuació:

- Oficines del contractista.
- Instal·lacions per serveis del personal.
- Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
- Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altra cosa.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- Instal·lacions de subministrament d'aigua.
- Qualsevol altra instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitador, s'indiquen a continuació:

- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.
- Obres de protecció i defensa contra inundacions.
- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.
- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

3.1.4.- Maquinària i mitjans auxiliars.

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en què ha d'utilitzar-se, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips

o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

3.2.- ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

3.2.1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de pavimentació amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- - Mitjans manuals
- - Martell picador

S'han considerat els materials següents:
- - Paviments
- - Obra ceràmica
- - Formigó en massa
- - Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- - Preparació de la zona de treball
- - Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- - Tall d'armadures i elements metàl·lics
- - Trossejament i apilada de la runa
- - Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

3.2.2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.). S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

FONAMENTS:

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

MURS DE CONTENCIÓ:

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.

Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.2.3.- Normativa de compliment obligatori

- PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripcionestécnicas generales para obras de carreteras y puentes.

3.3.- GESTIÓ DE RESIDUS

3.3.1.- Càrrega i transport de residus a monodipòsit o centre autoritzat

3.3.1.1.- Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de residus de la construcció.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb medis de FGC
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió

CONDICIONS GENERALS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

A L'OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

3.3.1.2.- Condicions del procés d'execució

CONDICIONS GENERALS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

3.3.1.3.- Normativa de compliment obligatori

- LEY 10/1998 Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- DECRET 201/1994 Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

3.4.- FONAMENTACIONS

3.4.1.- Definició i condicions de les partides d'obra executades

Les fonamentacions previstes en projecte són sabates superficials.

Execució de Condicions del procés d'execució:

CONDICIONS GENERALS:

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5ºC i 40ºC. Fora d'aquests límits el formigonat requereix precaucions i l'autorització explícita de la DF En aquest cas, cal fer les provetes en les mateixes condicions de l'obra per tal de poder verificar la resistència realment assolida.

El formigonat s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja, vent fort, o quan es preveu que, durant les 48 h següents, la temperatura pot ser inferior a 0ºC.

La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.

L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la DT o el que determini la DF.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5ºC.

El formigonat de cada una de les sabates serà continu i sense interrupcions.

El formigó fresc s'ha d'abocar sempre dins d'un formigó que conservi la seva treballabilitat.

No es permès utilitzar vibracions internes per la compactació del formigó.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

Es comprovaran als pilons:

- Les dimensions de les perforacions

Es tindrà en compte les prescripcions incloses a:

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

3.4.2.- Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Presa de coordenades en totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Comprovació de la profunditat i condicions de verticalitat de l'excavació abans del formigonat.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals, així com de la longitud del tub d'abocada, la seva penetració en el formigó i posició en planta.
- Mesura de cotes i longitud d'armadures d'espera en tots els pilons formigonats o panells de pantalla.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

Correcció, per part del contractista, de les irregularitats observades. Al detectar una deficiència en un mostreig, s'intensificarà el control sobre el doble d'unitats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

Si es supera la cota especificada de formigó, es repicarà el formigó excedent. Si la longitud d'esperade l'armadura és inferior a l'especificada, s'haurà de cavalcar una armadura suplementària, en longitud suficient, repicant el formigó que sigui necessari.

3.5.- ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

3.5.1.- Ancoratges per a estructures

3.5.1.1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Subministrament i col·locació d'ancoratge amb tac d'expansió d'acer, o tac químic, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó.
En aquest projecte l'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Execució dels forats
- Neteja del forat
- Col·locació dels ancoratges

CONDICIONS GENERALS:

El forat ha de ser perpendicular a la superfície del parament.
La profunditat del forat en el material de base portant ha de ser l'adequada en funció de les característiques geomètriques del tac utilitzat.
Les distàncies mínimes entre la posició dels ancoratges i el cantell del material de base han de ser suficients per a garantir les característiques mecàniques de l'ancoratge, d'acord amb les indicacions del fabricant de l'ancoratge.
El cargol s'ha d'apretar mitjançant una clau dinamomètrica, amb un moment de valor especificat en el càlcul de l'ancoratge.
TAC D'EXPANSIÓ:
El tac ha de quedar a nivell amb la cara exterior de l'element a fixar.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	15	18	24
Longitud ancoratge (mm)	109	130	152
Profunditat mínima encastament (mm)	88	100	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	20	25	25
Par de apriete màxim (Kpm)	5.0	8.0	12.0

TAC QUÍMIC:

L'espàrrec ha d'estar introduït al forat la fondària que indica el fabricant.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	12	14	18
Longitud ancoratge (mm)	130	160	190
Profunditat mínima encastament (mm)	90	110	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	21	28	38
Par de apriete màxim (Nm)	35	60	120

3.5.1.2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El sistema emprat per taladrar el forat ha de ser per rotació, o per rotació i percussió, en funció del material de base.

El diàmetre de la broca ha de ser l'especificat segons el diàmetre del tac.

El forat s'ha de fer sempre perpendicular a la superfície exterior del material de base.

Si durant la realització del forat es troba una barra de l'armadura, cal interrompre el procés.

No estravessarà cap armadura sense l'autorització expressa de la DF

Cal netejar de forma acurada el forat, eliminant la pols i les restes de material bufant amb un aparell adequat.

El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del tipus utilitzat. Si el tac es de tipus químic, cal utilitzar el cartutx de resina subministrat pel fabricant del tac.

Si el cartutx es del tipus càpsula, s'ha d'introduir sencer, i sense obrir a la perforació. Una vegada al seu lloc, s'introduirà la varilla, punxant el centre de la càpsula.

Si el cartutx es del tipus amb aplicador exterior, cal utilitzar cartutxos que no estiguin oberts ni caducats, i seguir el procediment indicat pel fabricant. La primera manxada de

l'aplicador es llençarà. L'aplicador s'ha d'introduir fins al fons de la perforació, i anar omplint el forat des del fons cap a l'exterior.

Si el tac es de tipus químic, cal esperar els temps recomanats pel fabricant, abans de cargolar i posar en càrrega l'ancoratge.

Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans de cargolar, s'ha d'eliminar d'ells qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.

No s'han de provocar danys a la rosca del tac duran el muntatge.

3.6.- ESTRUCTURA METÀL·LICA

3.6.1.- Acer estructural

Les xapes i els perfils laminats, els elements armats i els tubs utilitzats en les estructures, en les qualitats que més endavant s'indiquen, estaran d'acord amb el que s'especifica en els plànols i compliran el que s'estableix a les instruccions vigents relatives a aquest tipus de materials: el Código Estructural

3.6.2.- Perns connectadors de col·locació semiautomàtica

Es preveu la utilització exclusiva de dos tipus de perns:

Perns Ø 19-75 de 19 mm de diàmetre i 75 mm d'altura mínima

El material dels connectadors haurà de complir les següents condicions mecàniques:

Límit elàstic característic ≥ 355 MPa ≈ 3600 kp/cm²

Tensió mínima de trencament ≥ 450 MPa ≈ 4600kp/cm²

Allargament en trencament ≥ 20%

Estricció en trencament, relació entre la tensió de trencament i el límit elàstic, no menor de 1,20.

3.6.3.- Formes i dimensions

Les característiques geomètriques dels perns connectors seran de les dimensions assenyalades en els plànols, o de les equivalents proposades pel subministrador dels mateixos, sempre i quan es compti de forma explícita amb la conformitat de la Direcció d'Obra.

3.6.4.- Soldadura de perns

Les unions entre els perns connectadors i l'acer de les peces base es podrà efectuar en taller o en obra, i es durà a terme mitjançant arc elèctric per mitjà de pistoles semiautomàtiques, amb un control precís del temps a aplicar, i tenint en compte que hauran de travessar les xapes plegades d' 1 mm de gruix corresponents als elements de forjat mixt.

Prèviament a l'inici dels treballs, el Contractista presentarà els certificats del material i del sistema o tipus de connectadors que es faran servir, i hi inclourà l'homologació del procediment de soldatge escollit.

Els perns connectadors hauran de venir preparats, a la seva part inferior, amb els oportuns cartutxos ceràmics de protecció i aïllament de la zona a fusionar durant el soldatge i la unió.

El voltatge, la intensitat i el tipus de cablejat emprats seran els apropiats per a assegurar la perfecta fixació dels perns, tenint en compte les eventuals fluctuacions de la xarxa elèctrica.

3.6.5.- Rematades de l'estructura in situ

S'inclouen en aquest apartat totes les operacions de preparació, ajustament, col·locació d'elements o sistemes, armadures, connexions, unions, formigonats, tractaments, etc., que han d'efectuar-se sobre l'estructura ja muntada i amb la deguda continuïtat entre els seus conjunts i elements per a aconseguir la totalitat de la realització de l'estructura portant del pont.

La pràctica totalitat d'aquestes operacions resulta convencional i no requereixen en principi cap descripció específica. Cal, per tant, atenir-se a les especificacions dels Plecs Generals i als criteris de bona pràctica constructiva.

3.6.6.- Acabats

Seran objecte d'aquest apartat totes les operacions de disposició de rematades d'obra i disposició de materials i elements d'acabat: paviments i esglaonats; desaigües; baranes; malles protectores; il·luminació; proteccions; senyalització; etc., que porten l'obra a la seva culminació.

La seva realització s'efectuarà en correspondència amb els criteris establerts per a les partides d'acabat i seguint les especificacions generals d'aquest Plec relatius als diversos materials i elements.

3.6.7.- Protecció de l'estructura metàl·lica

Totes les superfícies metàl·liques que hagin de quedar a l'exterior, t, que no tinguin la característica de ser acers de resistència millorada a la corrosió, hauran de ser tractades amb una protecció anticorrosiva a realitzar segons les condicions que es detallen seguidament,

Pel contrari, aquells elements que per les seves característiques o condicionants hagin de quedar obligadament en contacte amb elements de formigó in situ abocat sobre aquells, es deixaran sense pintar, fins i tot sense l'aplicació de la capa d'imprimació, amb la finalitat d'aconseguir una superfície el més rugosa possible.

El tractament de protecció anticorrosiva mitjançant pintures es realitzarà de la forma següent,, assolint un grau de protecció C3-VH SEGONS ISO 12944-6:2018):

Les superfícies a tractar es netejaran mitjançant raig de sorra al grau Sa2 ½ (ISO-8501) deixant un perfil de rugositat de 50-75 determinat mitjançant Keoane Tator Surface Profile Comparator o algun altre instrument similar.

Si s'utilitzés granalla metàl·lica, haurà d'estar lliure de contaminació i degudament filtrada. Si s'utilitzés sorra de sílice, haurà d'estar lliure de sals o altres contaminants i en cap cas es podrà reutilitzar.

Després de l'aplicació del raig de sorra es netejaran, mitjançant aspiració potent, les restes d'abrasiu. La superfície estarà llesta per a revestir quan, a l'aplicar una cinta adhesiva i desenganxar-la, no hi quedin adherits restes contaminants.

A les 4 o 6 hores s'haurà d'aplicar la capa d'emprimació, encara que el temps que ha de transcórrer depèn de la humitat de l'ambient, per tal d'evitar la formació de pàtines d'òxid. En tot cas, només s'aplicarà raig de sorra a la superfície que hagi de quedar emprimada dins de la mateixa jornada de treball.

- La capa d'emprimació estarà constituïda per epòxid poliamida de fosfat de zinc d'alt gruix, C-POX PRIMER ZP230 FD , o similar, del gruix segons especificació en plànols i tindrà un gruix de pel·lícula seca no inferior a 180 µ.

  Aquesta capa haurà de ser apta per a rebre els possibles tractaments que en cada cas es requereixin.

- Protecció anticorrosiva per a superfícies a la intempèrie.

  Sobre la emprimació abans descrita aplicada a taller, s'aplicarà a obra una pintura d'acabat d'esmalt de poliuretà acrílic amb especificacions segons plànols amb un gruix de pel·lícula seca no inferior a 60 µm.

La col·locació d'aquesta capa d'acabat serà groga, però la seva tonalitat serà definida per la Direcció Facultativa en funció de les mostres que sobre diferents tonalitats hauran de ser presentades per a la seva elecció.

3.7.- CONSTRUCCIÓ I MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA

3.7.1.- Responsabilitat del Contractista

S'estableix una classe d'execució EXC2, segons ISO 1090-2, que el Contractista haurà d'acreditar davant la Direcció d'Obra prèviament a l'inici de la fabricació.

Els diferents elements metàl·lics de les estructures del pont, inclosos els connectadors, clavilles i cargols requerits, es realitzaran en conformitat amb les especificacions contingudes a l'Eurocodi 3, especialment pel que fa a les toleràncies d'execució i muntatge a respectar.

En particular aniran a compte del Contractista les següents obligacions:

1) Comprovació en obra de les cotes de replanteig i contingudes en els quadres dels plànols de l'estructura metàl·lica, per a l'adequada preparació de peces que assegurin l'exactitud de la disposició establerta al Projecte.

2) L'elaboració dels plànols de taller i muntatge de les diferents peces metàl·liques per a la seva deguda aprovació per la Direcció d'Obra.

3) La càrrega en taller, transport i emmagatzematge a peu d'obra dels elements i subconjunts acabats.

4) El muntatge definitiu en obra de les peces metàl·liques, juntament amb totes les adaptacions, modificacions i reparacions que fossin necessàries en cas que no s'haguessin respectat les dimensions, formes o toleràncies necessàries per a l'adequat acoblament o posicionament, d'acord amb els plànols o les indicacions de la Direcció d'Obra.

5) Tots els perfils i peces metàl·liques de l'estructura es subministraran i muntaran amb la capa d'emprimació indicada en aquest Plec de Condicions, o productes similars.

3.7.2.- Execució en taller

En la mesura que sigui possible les peces metàl·liques que han de constituir part de l'estructura es completaran o realitzaran en la major part possible en taller, depenent únicament de les condicions de transport i muntatge a fi de reduir al mínim les unions soldades en obra.

Tots els soldadors que hagin d'intervenir en l'execució de l'estructura metàl·lica, tant en taller com en obra, hauran d'estar prèviament qualificats d'acord amb la Norma UNE-14010.

Aquesta qualificació es realitzarà amb anterioritat a l'inici dels treballs de soldadura i han d'estar en poder de la Direcció d'Obra els Certificats que testimoniïn la capacitat dels soldadors per a què es comencin els esmentats treballs.

L'aplanat i redreçament de les xapes, tubs i perfils s'executaran amb premsa o màquina de rodets.

Tant les operacions anteriors com les d'incurvació o conformació de perfils es realitzaran en fred, però amb temperatures del material no inferiors a 0˚C.

Igualment, les operacions d'incurvació dels tubs es realitzaran normalment en fred i a temperatures superiors a 0˚C, excepte en aquells casos en què per l'elevat gruix de les xapes o les elevades curvatures a aplicar sigui necessari aplicar mètodes en calent, com ara anells d'inducció, aplicació de bufador, etc, per a aconseguir la forma requerida sense provocar deformacions d'ovalització o plegament de les seves parets.

Els talls es podran realitzar amb serra, bufador oxiacetilènic o cisalla havent-se d'eliminar posteriorment amb pedra d'esmeril les rebaves, estries o irregularitats de vora inherents a les operacions de tall.

No es tallaran mai les xapes o perfils de l'estructura de forma que quedin angles entrants amb arestes vives. Quan no es puguin eludir aquests angles s'arrodoniran sempre les arestes amb el major radi possible.

El contractista està obligat a marcar de forma clara i no esborrable totes les parts de l'estructura abans d'enviar-les a l'obra.

3.7.3.- Condicions de les soldadures

Pels cordons no especificats en els plànols, s'efectuarà un cordó amb coll del 0.7 del gruix de la peça més prima de la unió, excepte si es realitza un estudi alternatiu.

Els primers cordons frontals i dorsals dels acoblaments plans es farciran preferiblement amb elèctrodes bàsics. Abans d'executar el cordó dorsal o de presa es netejarà i picarà el cordó d'arrel.

Les toleràncies en les soldadures a realitzar segons el que s'ha especificat als plànols seran les següents:

a) Cordons en angle

- Sobregruix per $a \leq 6$ m; $\Delta a \leq 1$ mm

  per $a > 6$ m; $\Delta a \leq 2$ mm

- Desigualtat de costats Δ S ≤ 1mm + 0.15 a (Fig. 1)

b) Cordons d'acoblament pla

- Sobregruix de cordons (Fig. 2)

  Δ t1 ≤1 mm + 0.05 S1

  Δ t2 ≤1 mm + 0.05 S2

- Sotagruix de cordons Δ t3 = 0

- Desfasament de vores (celles) (Fig. 3)

  e ≤ 0.1 t2 > 4 mm, havent-se d'esmerilar l'efecte fins a aconseguir-se una transició suau

- Distorsió (Fig. 4)

  f ≤ 1.25 mm en 500 mm

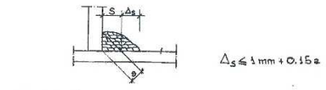


FIGURA Nº 1

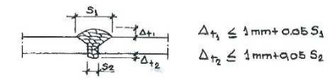


FIGURA Nº 2

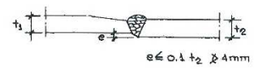


FIGURA Nº 3

FIGURA Nº 4

3.7.4.- Control de les unions soldades

En totes les unions d'acoblament pla, tant les efectuades en taller com les realitzades en obra, es realitzarà una inspecció radiogràfica segons la Norma UNE-14011.

Les qualificacions 1 i 2 seran acceptades. Les qualificacions 4 i 5 d'aquestes soldadures seran rebutjades, i s'haurà de procedir a realitzar el seu aixecament i sanejament, o el rebuig de la peça si aquestes operacions no es podessin dur a terme amb les oportunes garanties. Les qualificacions 3 seran decidides pel Director d'Obra en funció de la posició del defecte.

En la resta d'unions d'obra es realitzarà una inspecció visual completa en la que es consideraran:

- Adaptació als plànols.

- Aspecte del cordó regular, sense masegaments de vores, desbordaments, picades, etc.

Presència aparent d'esquerdes i fissures.

Quan d'aquesta observació se n'infereixin dubtes raonables de garantia es procedirà a un control addicional mitjançant líquids penetrants, partícules magnètiques o ultrasons, per establir l'abast del defecte i procedir a reparar o sanejar la unió arribant-se, fins i tot si s'estimés oportú, al rebuig de la peça i la seva substitució.

En tot cas, aquest tipus de controls es duran a terme en un mínim d'un cinc per cent (5%) de les unions d'obra, establint-se percentatges addicionals creixents en cas que els resultats d'aquest mostreig selectiu no fossin adequats.

Els esmentats controls radiogràfics podran ser substituïts en part o en la seva totalitat per un control mitjançant ultrasons fent-se, prèviament a la seva utilització, un procés de contrast entre els resultats del control radiogràfic i el control ultrasònic realitzat en taller sobre una sèrie de mostres que reprodueixin la pràctica totalitat dels tipus d'unions a realitzar en obra.

No es podran aplicar processos de control ultrasònic sobre tipus d'unions que no s'hagin contrastat en la forma assenyalada tret que, a judici de la Direcció Facultativa, aquestes unions corresponguin a sistemes tipus normals la garantia de les quals queda perfectament coberta.

3.7.5.- Connectadors

En els casos de peces mixtes les connexions estaran disposades preferentment en taller, encara que poden, alternativament, situar-se en taller o en obra en funció de les condicions de transport, emmagatzematge i muntatge, a elecció del Contractista, a excepció que la Direcció d'Obra determini una altra circumstància.

En tot cas, un cop completada la col·locació dels perns s'efectuarà la total eliminació dels elements neutres de ceràmica, porcellana, etc., que, com aïllants de la zona fosa, s'inclouen en la col·locació

del pern; s'haurà de garantir completament la neteja de les superfícies metàl·liques que han de quedar posteriorment recobertes pel formigó de les lloses.

La qualitat de les unions dels perns, especialment la seva fragilitat, es controlarà de total acord amb el que s'ha establert en aquest Plec.

3.8.- TUBS, PERICONS I BUNERES

3.8.1.- Pericons i pous de registre

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 410 del PGI-10.

Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 410.3 del PGI-10.

La resistència característica a compressió a considerar pel formigó de neteja, i reblert entre el pericó o pou i el terreny, en cap cas serà inferior a quinze megapascals (15 MPa) a vint-i-vuit dies (28 d).

La resistència característica del formigó a compressió a considerar, en cap cas serà inferior a vint megapascals (20 MPa) a vint-i-vuit dies (28 d).

Per les peces prefabricades de formigó, la resistència característica a compressió a considerar, en cap cas serà inferior a vint-i-cinc megapascals (25 MPa) a vint-i-vuit dies (28 d).

El transport, descàrrega i emmagatzematge es realitzaran amb cura, sent rebutjades, a criteri de la Direcció d'Obra, aquelles peces que presentin defectes.

Les tapes i reixes, si s'escau, compliran l'especificat a l'Article 2604, "Tapes i reixes" del PGI-10.

Amidament i abonament

Els pericons i els pous de registre s'amidaran per unitats (u) realment executades i si s'escau per als pous, amb un suplement per metre lineal (m) de fondària, en el cas de realitzar-los amb peces prefabricades de formigó.

Aquesta unitat d'obra inclou l'excavació, el formigó de neteja i reblert de l'extradós, si s'escau, els elements complementaris (tapa, reixa, marc, graons per a formació d'escales de gat), els materials per a garantir l'estanquitat del pou o pericó amb les canalitzacions, i tots els treballs necessaris per

3.8.2.- Tubs per a obres de drenatge

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 4201 del PGI-10.

Aquest Article comprèn la instal·lació de tubs prefabricats de formigó en massa o armat; de tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC), de tubs de polipropilè (PP) i de tubs de polietilè (PE), que s'empraran per a la conducció d'aigües a làmina lliure per gravetat en obres de drenatge transversal i longitudinal.

Tipus de tubs emprats:

- Tub de formigó vibropremsat Ø600, i 800 mm
- Tub de formigó armat de 1.800 i 2.500

Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 4201.2 del PGI-10.

Característiques:

Els tubs de formigó es fabricaran per vibració o centrifugació de formigó amb ciment II/35 ó II/45, amb una dosificació mínima de 250 kg/m^3.

La grandària màxima dels àrids no excedirà de quatre dècimes (0,4) del gruix mínim de la secció principal del tub.

Els tubs es subministraran amb les dimensions prescrites. La paret interior no es desviarà de la recta en més d'un zero coma cinc per cent (0,5%) de la longitud útil.

Els tubs no contindran cap defecte que pugui reduir la seva resistència, la seva impermeabilitat o la seva durabilitat, com petits porus, a la superfície dels tubs i als seus extrems, així com esquerdes fines superficials en forma de teranyines irregulars.

Els tubs es consideraran impermeables si als 15 minuts d'aplicar una pressió de 0,5 atmosferes, l'absorció de l'aigua de la paret del tub no passa del valor indicat a la taula, encara que apareguessin a la superfície d'aquest, taques d'humitat o gotes aïllades. Regirà el valor mig d'un assaig, el qual pot ultrapassar-se per algun altre tub fins a un 30%. Al sotmetre a prova de trencament cada un dels tubs, es mantindran els valors mínims de càrrega de compressió en Kg/m de longitud útil, indicats a la taula.

Els assaigs es realitzaran segons es descriuen a la Norma DIN 4032 per característiques, dimensions, impermeabilitat i càrrega de trencament.

A la taula següent queden reflectits els límits mínims i tolerància per a diferents diàmetres.

Ø (mm)	Tolerància de longitud	Gruix mín. (mm)	Tolerància diàm. (mm)	Absor. cm^3/m	Carre. rot. Kg/m
100	± 1%	22	± 2	100	2.400
125	± 1%	22	± 2	105	2.500
150	± 1%	22	± 2	110	2.600
200	± 1%	23	± 3	120	2.700
300	± 1%	30	± 4	160	3.000

400	± 1%	36	± 4	210	3.200
500	± 1%	40	± 5	270	3.500
600	± 1%	58	± 6	300	3.800
800	± 1%	74	± 7	360	4.300
1000	± 1%	90	± 8	440	4.900
1200	± 1%	102	± 10	540	5.600
1500	± 1%	120	± 12	600	6.000

Per a determinar la qualitat s'assajaran tres tubs d'un metre (1,00 m) de longitud. Cas de que un dels tubs no correspongui a les característiques exigides, es realitzarà una nova prova sobre el doble nombre de tubs, havent-se de refusar tot el lot si novament no respongués algun tub.

La resistència característica del formigó a la base i al voltant dels mateixos, com a mínim serà de vint megapascals (20 MPa) a vint-i-vuit dies (28d).

Amidament i abonament

Els tubs per a obres de drenatge s'amidaran per metres lineals (m) realment executats, mesurats sobre el terreny.

Aquesta unitat d'obra inclou el subministrament del tub, la seva col·locació, les juntes i el llit i revestiment de formigó que s'indiqui als Plànols, amb els encofrats necessaris, si s'escau.

3.9.- FORMIGONAT.

3.9.1.- Aspectes generals.

- Definició.

A aquesta unitat d'obra s'inclouen, sense que la relació sigui limitadora:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a la fabricació i posada en obra.

- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó.

- L'execució i tractament dels junts.

- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat.

- L'acabat i la realització de la textura superficial.

- L'encofrat i desencofrat.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per la direcció d'obra de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense aquesta autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per a que les esmentades comprovacions puguin ser realitzades sense alterar al ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

3.9.2.- Pla de formigonat.

El pla de formigonat consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista seguirà per a la bona col·locació del formigó.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant-se el volum de formigó a emprar en cada unitat.

- Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat es farà constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, i d'altres).

- Característiques dels mitjans mecànics.

- Personal.

- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).

- Seqüència reblert dels motlles.

- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).

- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.

- Sistema de curat de formigó.

Respecte al sistema de curat serà amb aigua, sempre que sigui possible. La duració mínima del curat serà de set (7) dies. El curat amb aigua no podrà executar-se a base d'esporàdics regs del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element a base de recintes que es mantinguin amb una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotextil permanentment amarats en aigua, sistema de reg continu o cobriment complet mitjançant plàstics.

En cas que no sigui possible el curat amb aigua es recorrerà a l'ús de materials filmògens, que s'aplicaran immediatament després del formigonat en cas de superfície lliure, o immediatament després del desencofrat en el seu cas. Se garantirà un gruix suficient de material filmògen estès a tota la superfície de l'element, excepció feta de la part que constituirà el junt de formigonat.

Queda totalment prohibit l'arranjament de defectes en el formigó (cocos, rentats, etc.) sense les instruccions de la direcció d'obra.

3.10.- ELEMENTS AUXILIARS.

3.10.1.- Encofrats i motlles.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- Els càlculs de projecte dels encofrats.

- Els materials que constitueixen els encofrats, fins i tot matavius.

- El muntatge dels encofrats, fins i tot soleres.

- Els productes de desencofrat.

- El desencofrat.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Tipus d'encofrat.

Els tipus d'encofrat per a les obres d'aquest projecte són:

- Encofrat per a fonaments i per a paraments no vistos d'alçats de murs i estreps. En aquests encofrats es podran emprar taules o taulons sense raspallar i d'amples i llargades no necessàriament uniformes, així com xapes metàl·liques o qualsevol altre material que no resulti deformat pel formigonat o la vibració.

- Encofratge pla a alçats de murs i estreps, per a deixar el formigó vist. Seran taules de fusta raspallada i encadellades, cairejades, amb un gruix de vint-i-quatre mil·límetres (24 mm) i una amplada que oscil·larà entre deu i quinze centímetres (10 i 15 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats, amb regle de dos metres (2 m), seran de vint mil·límetres (20 mm) als murs i estreps i de deu mil·límetres (10 mm) a les piques.

- Encofratge pla a lloses de tauler formigonades "in situ". Seran de taules de fusta raspallades i encadellades, amb una amplada màxima de deu centímetres (10 cm). Les toleràncies màximes d'acabat mesurades als paraments, un cop desencofrats amb regle de dos metres (2 m), seran de deu mil·límetres (10 mm).

- Execució.

No es permetrà reutilitzar més de dos cops l'encofratge de fusta en paraments vistos.

Per a facilitar el desencofratge, la Direcció d'Obra podrà autoritzar o ordenar la utilització d'un producte desencofrant, que no deixi taca a la superfície del formigó vist.

El desencofratge no es realitzarà fins que el formigó hagi arribat a la resistència necessària per a suportar amb suficient marge de seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als que estarà sotmès com a conseqüència del desencofratge o descimbrament.

Es posarà especial atenció en retirar, oportunament, tot element d'encofratge que pugui impedir el lliure joc dels junts de retracció i dilatació, així com de les articulacions si n'hi han.

No es permetrà la utilització de capelles o filferro per a la subjecció dels encofratges, si excepcionalment s'empressin, les puntes de filferro es deixaran tallades a ras de parament.

3.10.2.- Cindris.

- Definició.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El projecte del cindri i els càlculs de la seva capacitat portant.

- Preparació del fonament del cindri.

- Subministrament i muntatge dels elements del cindri: peus drets, riostres, carregadors i aparells de descens del cindri.

- Proves de càrrega del cindri quan s'escaigui.

- Descindrament i retirada de tots els elements constitutius del cindri.

- Qualsevol treball, operació, material, maquinària o element auxiliar necessari per a la ràpida i correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Materials.

Els elements constitutius del cindri poden ser metàl·lics, de fusta o de materials plàstics, sempre que acompleixin les característiques del PG-3 i estiguin sancionats per l'experiència. En tot cas, el projecte de cindri haurà d'especificar la naturalesa, característiques, dimensions i capacitat resistent de cada un dels seus elements i del conjunt.

- Execució.

Un cop aprovat el projecte del cindri per l'Enginyer Director de les obres, es procedirà al seu muntatge per personal especialitzat. Tot seguit s'efectuaran les comprovacions d'anivellament per constatar que els punts de recolzament de l'encofratge de la cara inferior de l'estructura s'ajusten en cota als càlculs amb les toleràncies prefixades.

L'Enginyer Director de les obres podrà ordenar si ho considera necessari una prova sota càrrega del cindri fins a un vint per cent (20%) superior al pes que haurà de suportar.

Durant el formigonat es controlaran els descens dels recolzaments.

El desenganxat del cindri no es realitzarà fins que el formigó hagi adquirit la resistència específica per procedir a aquesta operació. Per això es realitzaran els assaigs informatius corresponents sobre provetes de formigó.

L'Enginyer Director de les obres aprovarà el programa de descimbrament que haurà de contenir l'ordre i recorregut del descens dels recolzaments cada una de les fases que composin el descimbrament.

AMIDAMENT I ABONAMENT.

3.11.- ENDERROCS

L'amidament s'efectuarà per metres cúbics (m3) de volum realment enderrocat en obra.

No seran objecte d'abonament independent les carregues intermitges, la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants per considerar-se inclosos a l'unitat, ni tampoc els medis necessaris per a la reducció de formació de pols. El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

El contractista no podrà reclamar cap tipus de sobrepreu per la disposició d'equips redundants, doncs aquets medis ja han estat considerats en el preus.

D'acord amb l'anterior seran d'abonament, segons aquest concepte, als preus indicats al Quadre de preus nº 1.

3.12.- EXCAVACIONS

L'amidament s'efectuarà per metres cúbics (m3) de volum realment excavat en obra. Inclou tot tipus de maquinària a utilitzar de forma adaptada a l'especial situació d'una obra interior, les mesures de ventilació que calgui adoptar, i els elements de càrrega i trasport a abocador del producte de l'excavació, cànon d'abocador inclòs.

3.13.- FORMIGONS I MORTERS

L'amidament es farà per metres cúbics(m3) realment col·locats en obra. Aquest preu inclou el subministrament, la posada en obra per medis manuals o mecànics, bomba o cubilot, vibrat i curat.

No seran objecte d'abonament independent els encofrats i matavius necessaris, ja sia en bores exteriors de la llossa o en la formació de nínxols per a motors, juntes inductives, etc. Tampoc serà d'abonament independent la formació de pendents.

En el preu esta inclosa la part proporcional de formació de juntes amb tall de 5 mm de gruix i 30 mm de profunditat.

En els preu s'han considerat els diferents tipus de formigó i les condicions de posada en obra, per lo que no seran d'abonament independent la adició de fibres de polipropilè o altres additius.

El contractista no podrà reclamar cap tipus de sobrepreu per la disposició d'equips redundants, entre d'altres i sense ànim d'exhaustivitat, tubs de formigonat, que tindrà

que disposar 2: un pel subministrament normal i un segon pel cas d'obturació o qualsevol problema a l'anterior, bombes de formigonar, camions formigonera, doncs aquets medis ja han estat considerats en el preus.

D'acord amb l'anterior seran d'abonament, segons aquest concepte, als preus indicats al Quadre de preus nº 1.

3.14.- ACER ESTRUCTURAL EN PERFILS LAMINATS I XAPES

L'amidament s'efectuarà per quilogram (kg) d'acer realment col·locat en obra, en base al gruix de les xapes que formen el tub i a la densitat de l'acer de 7.85 t/m^3. En perfils s'estimarà el pes segons la fitxa tècnica del fabricant, tenint en compte la longitud del perfil realment disposat a obra.

Inclou les pèrdues i retalls que es pugui produir, soldadures a realitzar a obra i feines de muntatge realitzades per el Contractista. També s'inclouen les feines de talls geomètrics i la realització de finestres i puntejats.

El preu de la unitat d'acer estructural en perfils i xapes inclou totes les pèrdues retalls i pèrdues que es puguin produir, així com les unions soldades i cargolades que sigui necessàries sigui necessari aplicar. El preu inclou la part proporcional de perns de connexió, cartel·les, plaques d'ancoratge, etc. El preu inclou també la part proporcional del cost d'implantació de grues de qualsevol tonatge i maniobres de col·locació en jornada diürna o nocturna. El preu inclou també la part proporcional del cost del sistema de tractament anticorrosiu amb pintura amb tots els procediments definits a plànols per a obtenir un nivell anticorrosiu C3-VH. Inclou també característiques millorades a la deformació per a elements d'espessor superior a 40 mm, tot segons plànols i plec de prescripcions.

3.15.- ACER EN ARMADURES

L'amidament s'efectuarà per quilogram (kg) d'acer realment col·locat en obra, en base als diàmetres nominals de les barres i a la densitat de l'acer de 7.85 t/m^3.

El preu de la unitat d'acer amb armadures inclou totes les pèrdues retalls i pèrdues que es puguin produir, així com els empalmaments per soldadura, maneguets o altres dispositius que sigui necessari aplicar.

3.16.- FORMA D'ABONAR LES OBRES DEFECTUOSES PERÒ ADMISSIBLES

Si alguna obra estigués efectuada en condicions defectuoses però, en opinió de l'Enginyer Director, admissible, pot ser rebuda de forma provisional o definitiva, però el Contractista queda obligat a conformar-se sense dret a reclamar, la rebaixa que l'Enginyer Director aprovi llevat que el Contractista prefereixi enderrocar-la a càrrec seu i refer-la segons les condicions del Contracte.

A Sant Cugat del Vallès, octubre de 2025

Nilo Lletjós Masó

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE

APÈNDIX 2.

PLEC DE CONDICONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE LES INSTAL·LACIONS

ÍNDEX

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS 1

1.- INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 1

1.1.- SUBQUADRES ELÈCTRICS 1
1.2.- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 2
1.3.- tUB RÍGID METÀL·LIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS 2
1.4.- TUB FLEXIBLE D'ACER 3
1.5.- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV 4
1.6.- CONDUCTOR DE COURE NU 6
1.7.- PLATINA DE COURE NUA 7
1.8.- ENDOLL BIPOLAR / TRIPOLAR 7
1.9.- CAIXA DE DERIVACIÓ 8

2.- ENLLUMENAT 9

2.1.- PROJECTOR PER A EXTERIOR AMB LEDS 9
2.2.- LLUM D'EMERGÈNCIA AMB LÀMPADA LED 10

3.- FONTANERIA 11

3.1.- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA 11

4.- COMUNICACIONS 13

4.1.- EQUIPAMENT XARXA DE DADES 13
4.2.- CABLEJAT ESTRUCTURAT 14
4.3.- FIBRA ÓPTICA 15
4.4.- ALTAVEU MEGAFONIA 16
4.5.- ETAPES DE POTÈNCIA 16

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

1.- INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

1.1.- SUBQUADRES ELÈCTRICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subquadres elèctrics de comandament i protecció, col·locats.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

-Col·locació de quadre de comandament i protecció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Quadre de comandament i protecció:

-Preparació de la zona de treball

-Replanteig del traçat de la instal·lació

-Formació de bancada d'obra per col·locació de subquadre a terra.

-Col·locació dels tubs de protecció elèctrica

-Estesa dels cables elèctrics per l'interior dels tubs i execució de les connexions amb els mecanismes

-Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.

Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.

Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.

Els cables han d'estar subjectats al mecanisme mitjançant bornes de pressió sense cargols.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

-Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

-Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

-Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

-Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

-Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

-Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

-Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T

-Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B

-Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

1.2.- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.

S'han considerat els tipus següents:

-Xapa d'acer, cega o perforada

-Reixa d'acer

-Escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

-Fixació i nivellació

-Talls finals en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.

Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.

Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.

Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.

Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.

El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

XAPA D'ACER:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.

Distància entre fixacions: <= 1,5 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.open_in_new

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

-Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

-Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

-Verificar el grau de protecció IP

-Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

-Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

-Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

-Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

-Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

1.3.- TUB RÍGID METÀL·LIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

-Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

-Replanteig del traçat del tub

-Preparació dels extrems dels tubs i corbat

-Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris

-Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Distància entre les fixacions:

-Trams horitzontals: <= 60 cm

-Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm

Distància entre registres: <= 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

-Posició: ± 20 mm

-Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

-Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

-Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.open_in_new

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.open_in_new

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

-Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

-Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

-Verificar el grau de protecció IP

-Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

-Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

-Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

-Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

-Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

1.4.- TUB FLEXIBLE D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible d'acer galvanitzat, amb rosca o sense, de diàmetre nominal 50 mm com a màxim, muntat superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

-L'estesa i fixació

-El roscat a les caixes o mecanismes

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar instal·lat superficialment i fixat al suport amb grapes d'acer galvanitzat.

En els canvis de direcció les grapes han d'anar a una distància >= 15 cm.

Els tubs s'han de fixar a les caixes per mitjà de ràcords metàl·lics amb casquet de plàstic de rosca DIN 4430. El tub ha de quedar ben introduït i fixat en el ràcord.

Distància entre punts de fixació: <= 30 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm

Toleràncies d'instal·lació:

-Posició: ± 20 mm

-Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.open_in_new

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

-Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

-Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

-Verificar el grau de protecció IP

-Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

-Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

-Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

-Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

-Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

1.5.- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

-Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

-Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

-Col·locat superficialment

-Col·locat en tub

-Col·locat en canal o safata

-Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

-Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

-Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

-Sense transit rodat: >= 4 m

-Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

-Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

-Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.open_in_new

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

-Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

-Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes

-Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats

-Verificar l'ús adequat dels codis de colors

-Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.

-Assaigs segons REBT.

1.6.- CONDUCTOR DE COURE NU

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

-Muntat superficialment

-En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

-L'estesa i empalmament

-Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions: <= 75 cm

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.

-Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.

-Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.

-Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.

-Mesures de resistència de terra.

1.7.- PLATINA DE COURE NUA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Platina de coure nua de fins a 1000 mm2 de secció i 1400 A d'intensitat màxima, i muntada superficialment o en canalització.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

-L'estesa, fixació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Les platines de coure han de quedar instal·lades sobre suports constituïts per materials aïllants no inflamables, tant les de fase com les de neutre i immobilitzades mecànicament amb visos o brides.

En muntatges de disposició vertical la barra del neutre ha d'estar muntada a la part superior del conjunt de les barres.

Els empalmaments i les derivacions han d'estar units per pressió de vis o per mitjà de brides adients, no s'ha d'acceptar la connexió per soldadura.

Les derivacions han d'estar fetes a la vora d'un suport i no han d'exercir tracció mecànica sobre les barres.

Han d'estar muntats allunyat del lloc on pugui trobar-se o passar cap persona de tal forma que sigui impossible el contacte fortuït, o bé s'han de col·locar obstacles que impedeixin aquest contacte.

La distància entre conductors de coure, entre aquests i el parament, murs o sostres no ha de ser inferior a 10 cm, excepte que es justifiqui mitjançant la col·locació de materials aïllants i en aquest cas la distància no ha de ser mai inferior a 5 cm.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Separació entre suports: <= 90 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

1.8.- ENDOLL BIPOLAR / TRIPOLAR

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de mecanismes d'endoll inclosa la instal·lació elèctrica.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

-Col·locació d'interruptors i commutadors

-Col·locació d'endolls

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

-Preparació de la zona de treball

-Replanteig del traçat de la instal·lació

-Col·locació dels tubs de protecció elèctrica

-Col·locació de les caixes de mecanismes i de derivació

-Estesa dels cables elèctrics per l'interior dels tubs i execució de totes les connexions

-Col·locació de plaques i marcs

-Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.

Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.

Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

El radi de curvatura dels canvis de direcció de la canalització no ha de ser mai inferior a 140 mm.

Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.

Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.

La caixa ha de quedar fixada al parament.

Ha de quedar amb els costats aplomats.

Toleràncies d'instal·lació:

-Posició: ± 20 mm

-Aplomat: ± 2%

El mecanisme col·locat ha de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

-Verificar que el sistema de fixació es correcte

-Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

-Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

-Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

1.9.- CAIXA DE DERIVACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

-Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

-Posició: ± 20 mm

-Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

2.- ENLLUMENAT

2.1.- PROJECTOR PER A EXTERIOR AMB LEDS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projector per a exteriors amb reflector, col·locat.

-Projector amb làmpades LED, amb equip elèctric integrat, regulables o no regulables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

-Acoblada al suport mitjançant brides

-Muntada amb lira mitjançant cargols o perns

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

-Replanteig de la unitat d'obra

-Muntatge, fixació i anivellament

-Connexionat

-Comprovació del funcionament

-Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.

El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.

S'ha d'assegurar que la posició no dificulti l'entrada dels cables i l'accés per a la manipulació i la neteja del difusor.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:

Toleràncies d'execució:

-Verticalitat: <= 10 mm

-Posició en alçària: ± 20 mm

-Posició lateral: <= 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.

-Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).

-Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.

-Mesurar nivells d'il·luminació

2.2.- LLUM D'EMERGÈNCIA AMB LÀMPADA LED

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

-Muntades superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

-Replanteig de la unitat d'obra

-Muntatge, fixació i anivellament

-Connexionat i col·locació de les làmpades

-Comprovació del funcionament

-Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'instal·lació:

-Posició: ± 20 mm

-Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.open_in_new

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.

-Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).

-Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.

-Mesurar nivells d'il·luminació

3.- FONTANERIA

3.1.- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

-Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

-Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).

-Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

-Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

-Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

-Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)

-Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

-Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

-Replanteig de la conducció

-Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

-Execució de totes les unions necessàries

-Neteja de la canonada

-Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn

| A 20°C | <= 20 x Dn | <= 15 x Dn |

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

-Tub polietilè densitat alta:

-Trams verticals: DN x 20 mm

-Trams horitzontals: DN x 15 mm

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

-Polietilè extruït: >= 5 cm

-Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

-Polietilè extruït: >= 60 cm

-Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.

-Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:

-Suportació

-Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació

-Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments

-Distància a altres elements i conduccions.

-Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica

-Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

4.- COMUNICACIONS

4.1.- EQUIPAMENT XARXA DE DADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Els equips switchs a instal·lar als armaris seran equips amb ports SFP Gigabit Ethernet per als enllaços de fibra amb la cambra de comunicacions i diversos ports 10/100/1000BASE-T(X) amb PoE+ per a la connexió dels equips de camp.

Les característiques dels equips de xarxa de dades a emprar són:

- Equip xarxa de dades per armari rack, model CISCO Catalyst 9200L 24-port PoE+, 4 x 1G, Network Essentials + SNTC-8X5XNBD Catalyst 9200L 24-port PoE+, 4 x 1G, Net + C9200L Cisco DNA Essentials, 24-port, 3 Year Term license, i font d'alimentació integrada. Inclou: C9200L-24P-4G-E (C9200-NW-E-24, CAB-TA-EU, PWR-C5-BLANK, C9200L-DNA-E-24, NETWORK-PNP-LIC) + CON-SNT-C920L24G (SNTC-8X5XNBD Catalyst 9200L 24-port PoE+, 4 x 1G, Net) + C9200L-DNA-E-24-3Y (C9200L Cisco DNA Essentials, 24-port, 3 Year Term license) o equivalents.
- Mòduls transceptor cisco 1000base-lx/lh sfp gigabit ethernet per a fibra òptica monomode/multimode a 1310 nm model GLC-LH-SMD de cisco

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'instal·laran en rack per donar servei als equipaments de camp inclosos al radi d'actuació de l'armari rack que no haurà de ser superior a 90 metres.

Aquests equips es configuraran per integrar-lo en l'actual xarxa de dades d'FGC amb les VLAN especificades per aquests i d'acord amb els requeriments d'ample de banda necessaris per als diferents sistemes segons les recomanacions dels seus fabricants. Tots els equips de xarxa es donaran d'alta a l'aplicació de supervisió NMS d'FGC Cisco Prime per a la seva gestió remota, incloent l'ampliació del llicenciament que sigui necessari. També s'integraran a l'aplicació NMS multiplataforma d'FGC, per a la qual també es preveu ampliació de llicenciament Nagios per a 30 nodes durant 2 anys.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

u instal·lat i configurat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Control visual de l'execució de la instal·lació i connectorització.

- Proves funcionals.

4.2.- CABLEJAT ESTRUCTURAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Els equips de camp es connectaran a la xarxa de dades mitjançant una instal·lació de cablejat estructurat.

L'equipament que inclou el sistema de cablejat estructurat és el següent:

- Cable de 4 parells S/FTP categoria 7 fins 600 MHz segons EN 50288 i IEC 61156 per aplicacions fins classe F amb coberta LSZH (Low Smoke Zero Halogen)
- Connectors RJ-45 apantallats categoria 6A d'acord amb EIA/TIA 568B.2-10 per aplicacions fins classe EA, fins 500 MHz, muntats en caixa de superfície per a presa de dades o en panell repartidor de rack de comunicacions.
- Tirantets de cable 4 parells S/FTP categoria 6A amb connectors RJ-45 per aplicacions fins classe EA, fins 500 MHz.

El sistema de cablejat estructurat es certificarà des del repartidor de dades fins al connector RJ-45 femella a instal·lar al costat de l'element de camp per tal de garantir les prestacions de la instal·lació d'acord amb la categoria 7 i classe F definides.

Les característiques tècniques del cable de 4 parells S/FTP de categoria 7 són:

- Conductor: fil de coure despullat, AWG 23/1.
- Aïllament: PE cel·lular, Ø conductor (valor nominal) 1.40 mm. Element de muntatge: Parell.
- Pantalla individual: làmina d'alumini-poliester. Muntatge: 4 fils.
- Pantalla general: trena de fils de coure estanyats.
- Coberta exterior: component retardant de la flama sense halògens.
- Coberta no propagadora de flames segons CEI 60332-1-2, lliure d'halògens segons IEC 60754-1/2 i amb baixa densitat de fums: segons IEC 61034-1/2
- Exempt de substancies perilloses segons RoHS 2002/95/EG.
- Els cables seran de la classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1

Les prestacions mínimes de la categoria 7 segons EN 50288 i IEC 61156 amb els següents paràmetres:

Freqüència MHz	Atenuació dB/100m	NEXT dB	PS-NEXT dB	ACR dB@100 m	PS-ACR dB@100 m	EL-FEXT dB@100 m	PS-ELFEXT dB@100 m	RL dB
1	1,9	99	96	98	95	89	86	25,4
10	5	99	96	94	91	92	89	35,1
100	17,1	99	96	82	79	85	82	36,7
200	25,5	99	96	74	71	71	68	31,7
250	28,9	99	96	71	68	67	64	29,8
450	37,5	94	91	57	54	62	59	27,5
500	39,7	94	91	54	51	61	58	27
600	44,5	89	86	44	41	57	54	26,4

Els tirantets a emprar seguiran el següent codi de colors segons el servei.

Servicio		Color
SIC		
PLC		
MAES		
CCTV		
INTERFONIA		
CRONOMETRIA		
MEGAFONIA		
MEGAFONIA EMERGNCIA		
ALARMAS / CONTROL ACCESOS		
SAI		
BAIXA TENSIÓ		
CCTIUS		
CANCELADORAS	Entrada	eliminar
	Salida	eliminar
DATOS USUARIOS		
TELEFONIA		
RED (AP/SW)	SW	
	AP	

Els tirantets per cambra de comunicacions seran el model Ultra Slim de Blackbox o equivalent.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els cables s'instal·laran a l'interior de qualsevol tipus de canalitzacions existent, separant físicament els cables elèctrics de Baixa Tensió, Mitja Tensió i comunicacions. En els trams fora de canalitzacions on el cable sigui vist, aquest s'instal·larà dins de tub de protecció d'acer rígid, on s'introduirà mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

En el cas de cables de comunicacions les esteses es realitzaran empiulaments intermitjos entre plafó repartidor i punt de connexió a camp, i finalitzarà als extrems en caixes de connexionat amb connectors addients.

L'instal·lador prendrà cura de que els cables no pateixin torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina, i la seva instal·lació es realitzarà en tots els punts respectant el radi de curvatura definit pel fabricant del cable.

Els cables es senyalitzaran en els seus extrems i en tots els punts de connexionat amb etiquetes indelebles indicant origen i destí, d'acord amb la codificació a definir per FGC.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Els cables s'amidaran per metre de cable, instal·lat a qualsevol tipus de canalització i connexionat, segons especificacions tècniques.

El preu inclòs al capítol de pressupost contempla estesa en qualsevol tipus de canalització, independentment del que s'especifiqui a la partida.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Control visual de l'execució de la instal·lació i connectorització.

-Certificació des del repartidor de dades fins al connector RJ-45 femella a instal·lar al costat de l'element de camp per tal de garantir les prestacions de la instal·lació d'acord amb la categoria 7 i classe F definides, i emissió d'informe.

4.3.- FIBRA ÓPTICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

S'emprarà fibra òptica monomode per a la connexió dels equips de xarxa de dades a cambra de comunicacions

L'equipament que inclou l'enllaç de fibra òptica és el següent:

- Cable de 8 fibres óptiques monomode OS1 en construcció monotub per instal·lacions en interior/exterior, estructura folgada amb gel hidròfug i armadura dielèctrica formada per fils d'aramida. Els cables seran de la classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1.
- Caixa d'empiulament de fibra per a muntatge en interior d'armari amb 8 pigtails i connectors SC/APC.
- Ampliació de repartidor de fibra òptica en cambra de comunicacions amb safata repartidora incloent cassete de fusió i pigtails tipus SC/APC per a 2x8 fibres òptimes monomode.
- 4 tirantets de fibra òptica monomode amb connectors SC/APC en un extrem i connectors a definir segons transceptor de fibra en l'altre extrem, per a la interconnexió de repartidor de fibra a equip de xarxa de dades en costat armari de camp i costat cambra de comunicacions. Els cables seran de la classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1.

El cable serà de 8 fibres óptiques monomode OS1 (G.652) en construcció monotub per instal·lacions en interior/exterior, estructura folgada amb gel hidròfug i armadura dielèctrica formada per fils d'aramida. Els cables seran de la classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1.

Característiques òptiques i geomètriques :

Propietat	Unitats	Valor
Diàmetre camp modal a 1300 nm	µm	8.8-9.6
Diàmetre del revestiment	µm	245
Error concentricitat camp modal	µm	≤ 1
Diàmetre del recobriment	µm	245
Atenuació a 1285-1330 nm	dB/Km	< 0'38
Atenuació a 1550 nm	dB/Km	< 0'25
Gamma longitud d'ona dispersió nul·la	nm	$1190 \leq \lambda \leq 1320$
Dispersió cromàtica per 1285-1330 nm	ps/km·nm	≤ 3'5
Dispersió cromàtica per 1270-1350 nm	ps/km·nm	≤ 6
Dispersió cromàtica per 1550 nm	ps/km·nm	≤ 18
Proof Test	Kpsi	100

Definició de paràmetres, mètodes d'assaig, i característiques no especificades d'acord recomanacions CCITT G.652

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estesa de cable de dades es realitzarà entre el repartidor de fibra de la cambra de comunicacions i els armaris de camp que s'uniran formant un anell.

A l'extrem del repartidor el cable finalitzarà en una safata a ampliar amb connectors SC/APC. A l'extrem de l'armari el cable finalitzarà en una caixa d'empiulament de fibra amb connectors SC/APC. El cable es connectoritzarà mitjançant fusió a pigtail.

En ambdós extrems l'enllaç de fibra es connectarà als equips de xarxa mitjançant tirantets de fibra òptica monomode OS1 de longitud adequada amb connectors SC/APC en un extrem i connectors a definir en l'altre extrem

En els trams fora de canalitzacions on el cable sigui vist, aquest s'instal·larà dins de tub de protecció d'acer rígid, on s'introduirà mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

El cable s'instal·larà sense empiulaments intermedis entre punts de connexió.

L'instal·lador prendrà cura de que els cables no pateixin torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina, i la seva instal·lació es realitzarà en tots els punts respectant el radi de curvatura definit pel fabricant del cable i respectant la tensió dinàmica màxima definida pel fabricant.

Els cables es senyalitzaran en els seus extrems i en tots els punts de connexionat amb etiquetes indelebles indicant origen i destí, d'acord amb la codificació a definir per FGC.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Els cables s'amidaran per metre de cable, instal·lat a qualsevol tipus de canalització i connexionat, segons especificacions tècniques. L'amidament es realitzarà entre extrems de cable instal·lat, no s'amidaran retalls de cable.

El preu inclòs al capítol de pressupost contempla estesa en qualsevol tipus de canalització, independentment del que s'especifiqui a la partida.

Les caixes d'empiulament, l'ampliació del repartidor i els tirantets s'amidaran per unitats instal·lades.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Control visual de l'execució de la instal·lació i connectorització.

-Probes de reflectometria de l'enllaç de fibra per verificar la seva correcta instal·lació i connexionat i emissió d'informe.

4.4.- ALTAVEU MEGAFONIA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Altaveu exponencial 30 W RMS-100 V per VA (EN54:

- Altaveu exponencial de 30 W RMS en línia de 100 V i potència seleccionable a 30, 20, 10 i 5 W.
- Compleix la normativa d'alarma per veu EN 54-24 i BS-5839, part 8.
- Connexió en baixa impedància de 20 ohms.
- Resposta en freqüència de 250 a 15.000 Hz.
- Sensibilitat 97,9 dB (1 W, 1 mi 1 kHz).
- Pressió acústica màxima 112,7 dB (30 W, 1 mi 1 kHz).
- Acabat de plàstic ABS UL94V0, suport d'acer, adequat per a intempèrie (IP-66).
- En funció de l'emplaçament es podrà equipar amb mòdul interfície per línia de 100 V i font d'alimentació 24V-1A-25W models MSE-0032 i I-924K25 o equivalents.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Altaveu a instal·lar en marquesina a alçada compresa entre 3,5 i 5,5 metres.

S'instal·larà equipat amb lira per a permetre la seva orientació.

S'instal·laran els altaveus fixats a estructura de suport de la nau, estructures de passeres, sostre o en columna en funció de l'emplaçament, a l'alçada respecte al terra especificada per FGC i indicada pel fabricant segons el tipus d'altaveu i potència seleccionada. S'inclou mitjans d'elevació i mitjans auxiliars, per a la correcta instal·lació de tots els elements.

Cada altaveu disposarà de la seva caixa de derivació on es connectarà a la seva línia d'àudio, que s'instal·larà a les proximitats de l'altaveu.

S'estendran dos línies redundants per zona d'àudio a cobrir que es connectaran als altaveus de la zona de forma alternada. Les línies d'àudio s'instal·laran en safates existents de baixa tensió (100V).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

u instal·lat i configurat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Control visual de l'execució de la instal·lació i connectorització.

- Proves funcionals.

4.5.- ETAPES DE POTÈNCIA

Les etapes de potència a emprar seran amb les següents característiques:

- Etapa de potència digital classe D de 4 x 500 W RMS segons EN54. Quatre entrades simètriques
- de 0 dB, connexió mitjançant regleta extraïble. Quatre sortides d'altaveus per a línia de 100 V.
- Amb circuits de protecció contra pics, curtcircuits, sobreescalfament i sobrecàrrega.
- Indicadors led d'alimentació, senyal, bec i protecció.
- Refrigeració mitjançant ventiladors.

- Resposta en freqüència de 80 a 16.000 Hz, SNR > 80 dB i THD < 0,5%.
- Dimensions de 484 x 88,8 x 445,5 mm (2u alçada rack). Pes de 8,03 kg.
- Dissipació màxima de potència 4 x 750 W @ 24 V CC.

Les etapes de potència s'instal·laran en la cambra de comunicacions situada a l'edifici social del taller annex a la nau, en armari rack existent junt amb l'equip de control.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els equips es connectaran als mòduls de control del sistema situats a la cambra de comunicacions.

Tots els equips de control i etapes de potència inclouen dins de la partida la part proporcional de cablejats interns o cablejats de connexionat a fonts d'alimentació o xarxa de dades, i configuració.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

u instal·lat i configurat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

-Control visual de l'execució de la instal·lació i connectorització.

- Proves funcionals.

DOCUMENT 4.- PRESSUPOST

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 01 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G219U100	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Amplada(m)	Unitats(u)			
2	Solera existent		2,730	2,730	14,000	2,000	208,681	C#*D#*E#*F#
4	Xarxa de terres estructura		140,000		2,000		280,000	C#*D#*E#*F#
5	Pous pararaig i descarregador		10,000	2,000	2,000		40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **528,681**

2 G214U020 m3 Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Amplada(m)	Gruix(m)	Unitats(u)		
2	Solera existent per a fer fonamentacions		2,730	2,730	0,300	14,000	31,302	C#*D#*E#*F#
4	Xarxa de terres estructura		140,000		0,300		42,000	C#*D#*E#*F#
5	Pous pararaig i descarregador		10,000	2,000	0,300		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **79,302**

3 P221C-DZ0O m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Amplada(m)	Gruix(m)	Unitats(u)		
2	Solera existent		2,730	2,730	0,200	14,000	20,868	C#*D#*E#*F#
4	Encepat		3,100	1,150	1,000	14,000	49,910	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,778**

4 G224BSB0 m2 Repicat de formigó existent per donar rugositat per l'ancoratge i connexions a formigó nou

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Alçada(m)	Unitats(u)			
2	Encepats		3,100	0,900	28,000		78,120	C#*D#*E#*F#
3			1,150	0,900	28,000		28,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **107,100**

5 P21DH-MA8N u Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de < 12 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.Inclos transport a instal.lació indicada per FGC o a instal.lació de tractament de residus

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 P24A-H9B2 m3 Transport de materials a aplec o taller, amb camió de 5 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km

EUR

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Amplada(m)	Gruix(m)	Unitats(u)		
2	Solera existent		2,730	2,730	0,200	14,000	20,868	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4	Encepat		3,100	1,150	1,000	14,000	49,910	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,778**

7 P2RA-IQFA m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Amplada(m)	Gruix(m)	Unitats(u)		
2	Solera existent		2,730	2,730	0,200	14,000	20,868	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4	Encepat		3,100	1,150	1,000	14,000	49,910	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,778**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 02 ESTRUCTURA
Subcapítol 01 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3E2-4BEN	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip de perforació per a pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 G3E5U130 m Execució de piló de diàmetre 65 cm tipus STARSOL o similar, barrinat i formigonat per tub central de barrina, incloent construcció de pou guia, excavació amb parts proporcionals de trepant, instrumentació i control continu de pressions i volums, formigó HA-25, col·locació d'armadures a tot el llarg del pilot (sense subministrament, elaboració i muntatge d'acer) càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Unitats(u)	Unitats per pila			
2			12,000	14,000	2,000		336,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **336,000**

3 G3EZU065 m Enderroc de cap de piló de diàmetre 65 cm, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Unitats(u)	Unitats per pila			
2			1,500	14,000	2,000		42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

4 G3Z1U010 m2 Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Amplada(m)	Unitats(u)			
2	Encepats		3,100	1,150	14,000		49,910	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **49,910**

5 G4D0U010 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist.Aquest encofrat inclou els nans superiors i dits nans haurien de tenir acabat llis,vist i pintat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Alçada(m)	Unitats(u)			
2	Riostra		47,020	0,300	2,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
3			47,020	0,250	2,000	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
5		T	Longitud(m)	Alçada(m)	Unitats(u)			
6	Encepats tipus 1		3,100	0,900	28,000		78,120	C#*D#*E#*F#
7			0,500	0,750	28,000		10,500	C#*D#*E#*F#
8			1,150	0,900	28,000		28,980	C#*D#*E#*F#
9			3,100	0,500	28,000		43,400	C#*D#*E#*F#
10	Encepats tipus 2		3,100	0,900	28,000		78,120	C#*D#*E#*F#
11			0,500	2,000	28,000		28,000	C#*D#*E#*F#
12			1,150	0,900	28,000		28,980	C#*D#*E#*F#
13			3,100	0,500	28,000		43,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **339,500**

6 G450U055 m3 Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Amplada(m)	Gruix(m)	Unitats(u)		
2	Encepats tipus 1		3,100	1,150	0,900	7,000	22,460	C#*D#*E#*F#
3			3,100	0,750	0,500	7,000	8,138	C#*D#*E#*F#
4			3,100	0,750	0,200	7,000	3,255	C#*D#*E#*F#
5	Encepats tipus 2		3,100	1,150	0,900	7,000	22,460	C#*D#*E#*F#
6			2,000	0,750	0,700	7,000	7,350	C#*D#*E#*F#
7	Reconstrucció solera existent		3,410	3,410	0,300	14,000	48,838	C#*D#*E#*F#
8			-3,100	0,750	0,300	7,000	-4,883	C#*D#*E#*F#
9			-3,100	2,000	0,300	7,000	-13,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **94,598**

7 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons especejaments	T	kg					
2	Encepats tipus 1		6.406,610				6.406,610	C#*D#*E#*F#
3	Encepats tipus 2		7.120,960				7.120,960	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

AMIDAMENTS

4		T	Volum(m3)	Quantia(kg/m3				
5	Reconstrucció solera existent		31,302	110,000			3.443,220	C#*D#*E#*F#
6			-9,072	110,000			-997,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15.972,870**

8 P741-DXCS m2 Membrana de gruix 1,2 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, sense armadura, col·locada sense adherir al suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recronstrucció solera existent		3,410	3,410		14,000	162,793	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **162,793**

9 P2255-DPIG m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Amplada(m)	Gruix(m)	Unitats(u)		
2	Recronstrucció solera existent		3,410	3,410	0,200	14,000	32,559	C#*D#*E#*F#
3			3,100	1,150	0,200	-14,000	-9,982	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,577**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 02 ESTRUCTURA
Subcapítol 02 ESTRUCTURA PRINCIPAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i fins a tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total màxim de 1500 micres per assolir una protecció a incendi de RF30. El preu inclou l'aplicació manual del producte i les proteccions que calgui per evitar embrutar i fer malbé les unitats alienes a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Perímetre(m)	Longitud(m)	Unitats(u)			
2	HEB-500 - pilars		2,120	6,400	14,000		189,952	C#*D#*E#*F#
3		T	Superficie(m2)	Unitats(u)				
4	Pilars part superior		0,300	56,000			16,800	C#*D#*E#*F#
5			0,260	28,000			7,280	C#*D#*E#*F#
6			0,030	56,000			1,680	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#
10								C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **215,712**

2 G440BSB5 kg Acer S355JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant epoxidica, col·locat a l'obra, color a definir per la DF,inclòs elements de fixació i soldadures. El preu inclou també la pintura d'acabat final amb poliuretà alifàtic (tonalitat a definir per DF) amb pintura d'acabat amb grau de protecció anticorrosiva de nivell C3VH.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superficie(m2)	Unitats(u)	Gruix(m)	kg/m3		
2	Pilars part superior		0,300	28,000	0,030	7.850,000	1.978,200	C#*D#*E#*F#
3			0,260	14,000	0,012	7.850,000	342,888	C#*D#*E#*F#
4	Tubular 200x100x8		0,020	9,930	4,000	7.850,000	6.236,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8.557,128**

3 G440BSB4 kg

Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant epoxídica, col·locat a l'obra,color a definir per la DF, inclòs elements de fixació i soldadures.El preu inclou també la pintura d'acabat final amb poliuretà alifàtic (tonalitat a definir per DF) amb pintura d'acabat amb grau de protecció anticorrosiva de nivell C3VH.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Pes(kg/m)	Longitud(m)	Unitats(u)			
2	HEB-500 - pilars		187,300	6,350	14,000		16.650,970	C#*D#*E#*F#
3	HEB-500 - portic		187,300	18,600	7,000		24.386,460	C#*D#*E#*F#
4	IPE-240 - corretges		31,470	47,020	5,000		7.398,597	C#*D#*E#*F#
5	Tubular 200x80x8 - corretges		35,168	47,020	3,000		4.960,798	C#*D#*E#*F#
6	HEA-320 - carrilera		124,400	40,550	2,000		10.088,840	C#*D#*E#*F#
7	UPN-160 - inferior faldó		19,270	47,020	1,000		906,075	C#*D#*E#*F#
8	UPN-140 - Lateral faldó		19,270	47,020	2,000		1.812,151	C#*D#*E#*F#
9	IPE-500		92,970	47,020	2,000		8.742,899	C#*D#*E#*F#
10	HEB-160 - façana inclinada		42,600	47,020	4,000		8.012,208	C#*D#*E#*F#
11			42,600	5,610	7,000		1.672,902	C#*D#*E#*F#
12	Tubular 200x100x8		37,680	37,090	4,000		5.590,205	C#*D#*E#*F#
13	OF 80x50x3		5,660	47,020	1,000		266,133	C#*D#*E#*F#
14	OF 120x60x3		8,480	47,020	2,000		797,459	C#*D#*E#*F#
15	IPE-160		17,900	47,020	2,000		1.683,316	C#*D#*E#*F#
16	HEB-160		42,600	47,020	7,000		14.021,364	C#*D#*E#*F#
17	Tubular 200x150x8		43,960	47,020	2,000		4.133,998	C#*D#*E#*F#
18	Angular 50x50x5		3,925	47,020	6,000		1.107,321	C#*D#*E#*F#
19	UPN-350		62,120	18,600	2,000		2.310,864	C#*D#*E#*F#
20	HEB-200 escala gat		61,300	9,000	2,000		1.103,400	C#*D#*E#*F#
21	HEB-300 mensula pont grua		117,000	0,784	4,000		366,912	C#*D#*E#*F#
22	IPE-300 unió pilar amb façana inclinada		43,260	47,020	2,000		4.068,170	C#*D#*E#*F#
23	Tubular 120x120x8		30,144	2,480	4,000		299,028	C#*D#*E#*F#
24		T	Superficie(m2)	Unitats(u)	Gruix(m)	kg/m3		
25	Plaques d'ancoratge		0,420	14,000	0,030	7.850,000	1.384,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **121.764,810**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 02 ESTRUCTURA

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

AMIDAMENTS

Subcapítol 03 ESTRUCTURES SECUNDÀRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQN1-HAA5	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat,executada segons plànols amb tots els elements per verificar el RD486/1997 i noramtiva aplicable tot i que no estiguin indicats en els plànols.

AMIDAMENT DIRECTE **9,000**

2 PQN1-BSB1 m2

Xapa llisa microperforada d'acer pre-lacat.per escala metàl·lica de gat, segons plànols.
L'acabat exterior, de color a definir per la DF és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres.
Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipus de materials i medis auxiliars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Perimetre(m)	Alçada(m)				
2			1,680	7,020			11,794	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,794**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 03 TANCAMENTS I PAVIMENTS
Subcapítol 01 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9Z8-8D2W	m2	Pintat de paviment de formigó amb 2 capes d'epoxi tipus TERRAPOX o similar. El preu inclou: - Neteja i sanejament de la superfície, reparació d'esquerdes en zones en mal estat o en juntes d'execució. Aplicació d'una capa de pont d'unió, reparació amb resina epoxi i àrid igual que l'existent. Deixat preparat per polir. - Formació de juntes de dilatació amb màquina de tall i segellat de les mateixes amb silicona de poliuretà. - Pulit de la superfície amb màquina satèl.lit amb aspiració, amb diamant metàl.lica gra gruix per deixar la porositat desitjada i asegurar un bon ancoratge del material. Aplicació d'una capa d'imprimació incolora, amb corró, d'epoxi base dissolvent TERRATOT BASE o equivalent. - Primera capa de acabat d'epoxi TERRAPOX base dissolvent 100x100 sòlids. Aplicació de la primera capa d'acabat de TERRAPOX base dissolvent o equivalent amb corró. - Segona capa de acabat d'epoxi TERRAPOX base dissolvent 100x100 sòlids amb additiu antilliscant. Aplicació de la segona capa d'acabat de TERRAPOX base dissolvent 7040 o equivalent amb corró.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Amplada(m)				
2			47,020	18,590			874,102	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **874,102**

2 F9G2U738 m3

Paviment de formigó HM - 30 / B / 20 / XM1 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reparacions i pintats de les zones afectades	T	Longitud(m)	Amplada(m)	Gruix (m)	Unitats(u)		
2	Fonaments		2,730	2,730	0,300	14,000	31,302	C#*D#*E#*F#
3	Longitud nova canlaització desguàs		20,000	1,000	0,300		6,000	C#*D#*E#*F#
4		T	Superfície		Gruix	Unitats		
5	Xarxa de terres estructura		140,000		0,300		42,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6	Pous pararaig i descarregador	10,000		0,300	2,000	6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 85,302

3 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2		T	Pes	Barres per met	Direccions	Superfície		
3	Canalització nou desguàs		0,395	6,667	2,000	20,000	105,339	C#*D#*E#*F#
4	Xarxa de terres estructura		0,395	6,667	2,000	140,000	737,370	C#*D#*E#*F#
5	Pous pararaig i descarregador		0,395	6,667	2,000	20,000	105,339	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 948,048

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 03 TANCAMENTS I PAVIMENTS
Subcapítol 02 COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GAR1BSB1 m2

Subministrament i col.locació de coberta formada a base de safates metàl·liques tipus Eurodesign 51/470 llis d'Europerfil, o equivalent, en 0,7mm de gruix, perfilat en base d'acer galvanitzat i pre-lacat en revestiment d'Europerfil Esmeralda Plus (EP-C2.01) en color Standard a definir segons DF. Engatillat a 180º sobre clips mòbils galvanitzats KR24 fixats a subestructura metàl·lica existent.

El preu inclou la disposició de perfils en Z d'1mm de gruix i 60mm d'alçada i a 60cm de separació per adaptar el gruix del sandwich amb aïllament tèrmic/acústic de llana de roca d'alta densitat, amb panells rígids tipus Rockwool de 60mm o equivalent de desnitat 135kg/m3. Inclou el replè de llana de roca en els espais que queden entre llana de roca de 60mm i la xapa base (deguts a la greca inferior).

Pre-lacats color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Fixat directament a subestructura existent.

Es disposarà d'un vel acústic negre entre l'aïllament.

Inclou camió grúa, camió grúa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars, així com la gestió de qualsevol tipus de residu procedents de les feines d'instal.lació del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Amplada(m)				
2			47,020	18,600			874,572	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 874,572

2 XPA1Z010 ml

Subministre i instal·lacio de linea de vida de cable horitzontal amb fixacions mitjançant peana d'acer Inox especial per coberta de junta engaltada continua model EuroDesing o similar de IGENA, situades cada 10m.
Inclou:
Muntatge i proves.
Cable d'acer inox D.8mm 7x19+0
Ancoratges extrems d'acer Inox.
Ancoratges intermitjos fixes Inox
Reguladors d'energia Inox amb testimoni de caiguda.
Tensor de caixa oberta ´´OJILLO - HORQUILLA´´
Terminals ràpids de col·locació manual de D.8mm
Pretensat del casquet de cobre + guardacable d'acer Inox.
Protectors color finals de cable.
Plaques de senyalització obligatories amb núm. de serie.
Precintes de seguretat.
Manual tècnic amb fulls de càlcul i certificats de comformitat i homologació de tot el sistems instal.lat.

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

AMIDAMENTS

Tots els accessoris i complement de muntatge segons:

Suports SK90 corva a 90º fixat a postes, si s'escau.
Peanes SR 60 / KP 400 i KP 500 d'acer Inox fixat a coberta engaltada
GR 20 Grapes de fixació Inox per coberta engaltada SR 60.
ALK 22 Alça deformable d'acer Inox per col·locació sobreposada en peana SR 50 i SR 60
Cargoleria de fixació ancoratges alçat ALK 22
Bases per a connexió de linias de vida BK40 T Fast
Poste d'acer Inox PR 60 per a fixació en junta alçada
Braços de reforç ARM 60 per coberta SR 60 inici i final.
Compliment de tot els sistemas segons Norma EN-795

Serà responsabilitat del contractista dur a terme la visita a l'obra acurada per detallar en la seva oferta aquelles elements i instal·lacions que puguin afectar els treballs indicats.
Preestudi TECSECUR o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			48,000	2,000			96,000	C#*D#*E#*F#
2			11,300	1,000			11,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 107,300

3 GAR1BSB7 ml

Formació de junta de contacte entre marquesina i nau de taller amb xapes de 1,2mm, composat de vàries xapes que es sobreposen segos detall de projecte,desenvolupament de xapes de 56cm,22cm i 151cm, incloent la seva impermeabilització i inserció de perfils d'estanqueïtat.Inclou desmuntatge de panell de façana del taller, o el seu tall, per inserció de xapa de junta segons plànols. Lacat amb color a definir per la DF. Inclou cargols i suports necessaris, així com segellats i juntes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RX9,RX10		18,590				18,590	C#*D#*E#*F#
2	Entre façanes		8,500				8,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 27,090

4 GAR1BSB5 ml

Formació de canaleta de drenatge a la coberta amb perfils angulars i xapes metàl·liques plegades de fins a 1mm de gruix prelacades o galvanitzades en fred, segons plànols.
Inclou segellat de juntes amb cordò de silicona neutra i formació d'embocadures per a baixants
Inclou camió grúa, camió grúa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RX3		47,170				47,170	C#*D#*E#*F#
2	RX5		47,170				47,170	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 94,340

5 GAR1BSB4 ml

Metre lineal de remat de coberta a base de perfils angulars i xapes metàl·liques de 0.8mm de gruix de qualsevol geometria plegades, prelacades o galvanitzades en fred. lacat a definir per la DF,segons detall de plànols de projecte.Inclòs elements de suportació, cargoleria i tot el necessari per deixar l'unitat acabada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RX1		47,170				47,170	C#*D#*E#*F#
2	RX2		47,170				47,170	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	RX4	47,170			47,170	C#*D#*E#*F#
4	RX6	47,170			47,170	C#*D#*E#*F#
5	RX7	47,170			47,170	C#*D#*E#*F#
6	RX8	18,590			18,590	C#*D#*E#*F#
7	Frontals	3,280			3,280	C#*D#*E#*F#
8		5,910			5,910	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **263,630**

6 GAR1BSB9 ml

Metre lineal de remat de coberta a base de perfils angulars i xapes metàl·liques de 3mm de gruix de qualsevol geometria plegades, prelacades o galvanitzades en fred, segons detall de plànols de projecte.Inclou elements de suportació, cargoleria i tot el necessari per deixarla unitat acabada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	RX8		18,590				18,590	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,590**

7 GAR1BSB8 ml

Metre lineal de remat de coberta a base de perfils angulars i xapes metàl·liques de 0.8mm de gruix de qualsevol geometria plegades, prelacades o galvanitzades en fred. lacat a definir per la DF,segons detall de plànols de projecte.Inclòs elements de suportació, cargoleria i tot el necessari per deixar l'unitat acabada.Inclou fons de junta estanca i fixacions a coberta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RX4		47,170				47,170	C#*D#*E#*F#
1	RX4		47,170				47,170	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **47,170**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 03 TANCAMENTS I PAVIMENTS
Subcapítol 03 FAÇANES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GAR1BSB3	m2	Subministrament i col.locació de façana en faldó suspès des del pla de coberta en la façana oposada al. c. Antoni Sedó amb sistema de sandvitx, amb panell de LR de 50mm de gruix compost per xapa metàl·lica llisa plegada (per l'exterior) i grecada (per l'interior), amb aïllament tèrmic/acústic de llana de roca tipus L en panells rígids tipus Rockwool de 80mm, o equivalent, i subestructura metàl·lica intermèdia inclosa. Inclou la xapa exterior, llisa i plegada, pre-lacada i ancorada mecànicament sobre sub-estructura metàl·lica (ancoratges no vistos). Inclou la xapa 'interior, grecada tipus Eurocover 34N d'acer pre-lacat d'Europerfil, o equivalent. Acabat micro-perforat amb una àrea perforada del 23% (R3-T6) de 0,7mm. Pre-lacat de la xapa interior color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Fixat directament a subestructura existent. Pre-lacat de la xapa exterior, color segons plànols, amb característiques iguals o equivalents al pre-lacat de la xapa interior. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Alçada(m)				
2			47,020	2,980			140,120	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **140,120**

2 GAR1BSB2 m2

Subministrament i col.locació de façana inclinada amb sandvitx, amb xapes mini-ona (per l'exterior) i grecada (per l'interior), amb aïllament tèrmic/acústic de llana de roca en panells rígids tipus Rockwool de 80mm de baixa densitat, o equivalent, i subestructura metàl·lica intermèdia.
Inclou la xapa exterior, tipus Minionda (e=0.75mm) d'acer pre-lacat d'Europerfil, o equivalent, disposada horitzontalment de forma análoga a la façana de l'ampliació de la nau.
Inclou els perfils en Z galvanitzats d'1,5mm de gruix
Inclou la xapa 'interior,grecada tipus Eurocover 34N d'acer pre-lacat d'Europerfil de 1mm, o equivalent. Acabat micro-perforat amb una àrea perforada del 23% (R3-T6). Es disposarà d'un vel acústic negre entre l'aïllament i la xapa interior micro-perforada per tal de no veure l'aïllament.
Pre-lacats color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres.
Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Alçada(m)				
2			47,020	6,300			296,226	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **296,226**

3 EASABSB1 u

Subministrament i instal.lació de nova porta d'acer galvanitzat en perfils laminats, per a un buit d'obra de 321cm x243cm, amb bastidor de tub 40x20x1.5mm, planxes llises d'1mm de gruix i bastiment i aïllament interior de 67mm, finestres de 65x40cm, pany de cop.Inclou sistema antipànic interior, inclòs part proporcional de transport a obra i respectiu muntatge.Inclou estructura de soportació i anclatje al tancament. Inclou ferratges,tancaportes,maneta, tapetes i tapajunts.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats(u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GAR1BSB6 m2

Subministrament, transport i col.locació de plaques de formigó prefabricat amb formigó HA-30/B/12/XC4 de 15cm de gruix segons plànols projecte, inclou armadures amb acer B500S segons plànols, fixacions metàl.liques, anivellat i massisats finals amb morter sense retracció

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Alçada(m)	Longitud(m)				
2			2,470	47,020			116,139	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **116,139**

5 E612BSB1 m2

Execució de paret d'obra de fàbrica de 10cm de gruix amb bloc, arrebossada i pintada, preveient cambra d'aire entre tancament interior i exterior,reblert de formigó el primer metre i ancoratges a solera cada 0.5m, inclosa la xapa de remat el seu subministre i la seva col.locació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Alçada(m)	Longitud(m)				
2			2,470	47,020			116,139	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **116,139**

6 E612BSB2 u Subministrament i col.locació de reixes de ventilació circulars de diàmetre 67cm metàl.liques a base d'estructura de tràmex, incloent perfileria de sustentació,remat perimetral d'1.2mm i segellat, segons plànols.Inclosos els tractaments antioxidants i la pintura d'acabat de la perfileria

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats(u)					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 04 DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PD18-8D4W m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials (colzes, empalmaments, derivacions, taps, etc.) i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Col·lector tram 1		13,340				13,340	C#*D#*E#*F#
2	colzes i altres		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,340**

2 PD18-8D5Q m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials (colzes, empalmaments, derivacions, taps, etc.) i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Portic 3		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
2	Portic 5		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
3	Portic 7		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
4	Protic 8		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
6	Colzes i altres		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **67,000**

3 PD18-BSB1 m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 200 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials (colzes, empalmaments, derivacions, taps, etc.) i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram 2		13,340				13,340	C#*D#*E#*F#
2	Tram 3		6,670				6,670	C#*D#*E#*F#
3	Baixant		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,010**

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

AMIDAMENTS

4 PD781-EUSL m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200 (o diàmetre existent), classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nou col·lector de coberta		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	Nou traçat drenatge existent		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

5 PD54-14R6I u Morrió universal d'acer inoxidable, de forma esfèrica, de 130 mm de diàmetre, adaptable a desguassos de 60 a 125 mm de diàmetre, encastat al paviment

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

6 G219U100 m Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Amplada(m)				
2	Longitud nova canlaització desguàs		20,000			2,000	40,000	C#*D#*E#*F#
3				1,000		2,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

7 G214U020 m3 Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Amplada(m)	Gruix			
2	Longitud nova canlaització desguàs		20,000	1,000	0,300		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

8 P221C-DZ0O m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Amplada(m)	Gruix			
2	Longitud nova canlaització desguàs		20,000	1,000	0,300		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

9 GDK2U020 u Pericó per a canalització de serveis de 60x60x60 cm de secció interior, amb parets de 7 cm de gruix i solera de 7 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats(u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

10 GDKZU062 u Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats(u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 GDKZBSB1 u Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats(u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 G4Z5BSB9 m Reconstrucció del paviment de rases amb morter de reparació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)					
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 05 INSTAL.LACIONS
Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EPAZB04P	u	Columna TV troncocònica de 4 metres d'alçada fabricada amb xapa de 4 mm d'expesor en acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. Fuste troncocònic de secció circular amb placa base, cèrcol de reforç i cartel. A la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de cámara. Unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer S 235 Jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. Model Bacolsa Tipus 1 o similar equivalent. Inclou realització de dau de formigó de 0,8x0,8x1,0 m (costat x costat x fondària). Totalment col·locada.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 PPA0-Z001 u Desmuntatge de càmera domo, armari i màstil i trasllat a nou emplaçament. Inclou desconnexionat de cables, retirada i instal·lació a nou emplaçament, fixació de màstil, connexionat i configuració

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 EP4AC4A1 m Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 8 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura dielèctrica, amb coberta de polietilè, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reseva desplaçament càmera		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **250,000**

4 EP4AZFFC u Execució d'empiulament per fusió o conectorització a repartidor de cable de fibra òptica, segons pla de fibres lliurat per fgc, inclou material auxiliar necessari i proves de reflectometria.

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reserva desplaçament càmera		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 PG33-E6N7 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reseva desplaçament càmera		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

6 P21DD-Z001 u Desmuntatge de llumenera superficial, amb mitjans manuals situada fins a 8 metres d'alçada amb mitjans d'elevació, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 05 INSTAL.LACIONS
Subcapítol 02 QUADRES ELÈCTRICS I CAIXES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG12Z002	u	Treballs d'instal·lació de nova proteccio en QGBT per protecció automàtica Compact NSX100H de 70kA AC 4 pols 80A amb central Micrologic 2.3 d'schneider o equivalent, inclou subminsitrament de proteccions, central i tot el material necessari per a la correcta instal·lació dins del quadre elèctric i adaptació de barres, bornes, etiquetat, etc. segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGBT - subquadre marquesina		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 EG12Z005 u Subministrament i instal·lació de nou Subquadre Marquesina Bogies d'acord amb esquema elèctric format per mòduls d'armaris metàl·lics mural amb panells de xapa sobre estructura de perfil perforat reforçada, porta frontal de vidre amb pany i clau, panells de tancament, plaques de suport, tapes i elements auxiliars. mecanismes de protecció i comandament, contactes auxiliars de senyalització d'estat i defecte en totes les proteccions, embarrats i passadís lateral, segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei.
marca/model: prisma G amb proteccions gama NSX - Micrologic i IC60N schneider/prisma G d'schneider o equivalents.
s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nau taller		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 EG1Z000 u Legalització elèctrica de totes les instal·lacions realitzades, incloent projecte, taxes OGE i inspeccions OCA. Lliurament de documentació tant a la propietat com a l'organisme de control acreditat. Tots els tràmits inclosos.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 05 INSTAL.LACIONS
Subcapítol 03 CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2J-4BQ8	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marquesina bogies		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
2	Reserva QGBT - subquadre marquesina		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,000**

2 PG2J-ZBPQ m Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta i un separador d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marquesina bogies		15,000	7,000			105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

3 PG2O-6SXB m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lluminaria emergerncia		12,000	4,000			48,000	C#*D#*E#*F#
2	Altaveus		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
3	Rack comunicacions		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95,000**

4 PG2O-6SXN m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Endolls		6,000	6,000			36,000	C#*D#*E#*F#
2	Lluminàries		28,000	1,000			28,000	C#*D#*E#*F#
3			7,000	3,000			21,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **125,000**

5 PG2M-3AJD m Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 32 i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lluminaria emergerncia		12,000	1,000			12,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

AMIDAMENTS

2	Altaveus		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
3	Rack comunicacions		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,000**

6 PG2M-3AIV m Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 40 i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Endolls		6,000	1,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2	Lluminaries		28,000	7,000			196,000	C#*D#*E#*F#
3			7,000	1,000			7,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **239,000**

7 PG12-DHCK u Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
3	Endolls		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **47,000**

8 PG12-DHC6 u Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 110x110 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Emergències		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Altaveus		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 05 INSTAL.LACIONS
Subcapítol 04 CABLEJATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E4KZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGBT-Subquadre marquesina bogies		200,000	4,000			800,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **800,000**

2 PG33-E4AC m Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x35 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGBT-Subquadre marquesina bogies							
2	conductor terra		200,000	1,000			200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

3 PG33-E6OT m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Endolls marquesina		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
2			15,000	3,000			45,000	C#*D#*E#*F#
3			7,000	6,000			42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **147,000**

4 PG33-E4FL m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pont grua		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

5 PG33-E6N7 m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
2			15,000	4,000			60,000	C#*D#*E#*F#
3			8,000	3,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **144,000**

6 PG33-E4FJ m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat		60,000	3,000			180,000	C#*D#*E#*F#
2			15,000	7,000			105,000	C#*D#*E#*F#
3			35,000	3,000			105,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **390,000**

7 PG33-E4EE m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack comunicacions		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 05 INSTAL.LACIONS
Subcapítol 05 POSTA A TERRA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PG3B-E7CB m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Safates		190,000				190,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **190,000**

2 PG3B-E7C9 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x95 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructures		140,000				140,000	C#*D#*E#*F#
2	Connexió pilars		2,000	14,000			28,000	C#*D#*E#*F#
3	Pous pararaig i descarregador		10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **188,000**

3 PG3F-E8GJ m Platina de coure nua de 1000 mm2 de secció (100x10 mm), per a 1400 A d'intensitat màxima, muntada en canalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desplaçament pous pararaig i descarregador		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 P221D-10CXO m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador elèctrica i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Estructures		140,000		0,400		56,000	C#*D#*E#*F#
3	Pous pararaig i descarregador		10,000	2,000	0,400		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,000**

5 P2253-Z478 m3 Reblert de rasa o pou amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, i compactació

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructures		140,000		0,400		56,000	C#*D#*E#*F#
2	Pous pararaig i descarregador		10,000	2,000	0,400		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,000**

6 PDK4-Z9J4 u Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 54 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAT descarregador d'interval		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	PAT para-raigs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 PDK1-ZXAD u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAT descarregador d'interval		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	PAT para-raigs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 PGZ1-ZPAT u Treballs de localització de xarxa de posta a terra existent, i desviament d'anell fora de l'àmbit afectat per la construcció de la marquesina. Inclou excavació manual per localització del servei, i estesa de cable en terres i reblert

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAT pararaig		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PAT descarregador interval		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 G4Z5BSB9 m Reconstrucció del paviment de rases amb morter de reparació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Gruix(m)	Amplada(m)			
2	Xarxa de terres estructura		140,000	0,300			42,000	C#*D#*E#*F#
3	Pous pararaig i descarregador		10,000	0,300	2,000		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,000**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 05 INSTAL.LACIONS
Subcapítol 06 ENLLUMENAT I FORÇA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PHQE-Z07F	u	Projector per a exterior amb leds tipus high bay, de forma circular de 150 W de potència, flux lluminós de 22250 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de policarbonat i grau de protecció IP66, model Ledvance HB P 150W 840 110DEG IP66 PS 4058075844315 o equivalent, col·locat

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

AMIDAMENTS

suspés amb cadena, clavija d'endoll 2P+T. 16A amb indicador lluminós de presencia de tensió i 6 metres de mànega de cable RZ1-k(AS) 0,6/1kV de 3x2,5 mm. Totalment instal·lat i connectat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marquesina bogies		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

2 PHQE-Z07C u Projector per a exterior amb leds de forma rectangular de 133 W de potència, flux lluminós de 20000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre i grau de protecció IP66, model Ledvance FL AREA V 133W ML 840 A48x85 BK 4099854427558 o equivalent, col·locat amb lira . Totalment instal·lat i connectat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Platja de vies		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

3 EH61Z002 u Llum d'emergència combinada no estanca tipus Nova LD 2N5 de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 2 h d'autonomia , acumuladors de ni-cd, col·locada superficialment amb caixa estanca tipus KES Nova IP66 IK08

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Elements PCI i quadres elèctrics		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 EH61Z003 u Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Atria 2N48 de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP43 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb 4 leds , flux aproximat de 2240 a 2370 lúmens, 2 h d'autonomia amb caixa estanca tipus KES Atria IP66 IK10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marquesina bogies		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 EG6PU010 u Quadre premontat equipat amb 1 interruptor magnetotèrmic de 16A/250V/2p, interruptor magnetotermic de 32A/420V/4p i diferencial de 40A/30mA/4p, amb 1 presa tipus industrial de 16A/250V 2P+T, i 1 presa tipus industrial de 32A/420V 3P+N+T, muntat superficialment i conectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Endolls marquesina bogies		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 05 INSTAL.LACIONS
Subcapítol 07 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PM32-DZ4D	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

2 PMS0-6Z7V u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 05 INSTAL.LACIONS
Subcapítol 08 MEGAFONIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PP32-.ZFSA	u	Etapa de potència digital classe D de 4 x 500 W RMS segons EN54. Quatre entrades simètriques de 0 dB, connexió mitjançant regleta extraïble. Quatre sortides d' altaveus per a línia de 100 V. Amb circuits de protecció contra pics, curtcircuits, sobreescalfament i sobrecàrrega. Indicadors led d' alimentació, senyal, bec i protecció. Refrigeració mitjançant ventiladors. Resposta en freqüència de 80 a 16.000 Hz, SNR > 80 dB i THD < 0,5 %. Dimensions de 484 x 88,8 x 445,5 mm (2u alçada rack). Model OPTIMUS ref. DA-500D4 o equivalent. Subministrament, instal·lació, configuració, proves i posta en marxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra comunicacions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PP32-.ZFS4 u Targeta amb 2 entrades d'àudio amb prioritat inserable en matriu digital d'àudio (1 slot). Amb 2 entrades independents, una amb RJ45 i una altra amb doble connector RJ45 i XLR, potenciòmetres per ajust fi de la sensibilitat d'entrada, configuració de zones a les quals es manen els avisos en activar-se la prioritat (PTT/VOX) de cada entrada, sortida d'ACK per indicar zones seleccionades i canal d'àudio obert. Sensibilitat configurable: AUX H (0 dB), AUX L (-20 dB), MIC (-60 dB). Filtre de paraula per a la sensibilitat de micròfon. Model OPTIMUS ref. UMX-EA3 o equivalent. Subministrament, instal·lació, configuració, proves i posta en marxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra comunicacions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PGZ10000 u Configuració de la instal·lació, posta en marxa i proves per a la validació de nivells sonors i inteligibilitat d'àudio a marquesina bogies.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 PP30-.ZF10 u Altaveu exponencial de 30 W RMS, línia de 100 V i potència seleccionable a 30, 20, 10 i 5 W. Compleix la normativa d'alarma per veu EN 54-24 i BS-5839, part 8. Connexió en baixa impedància de 20 ohm . Resposta en freqüència de 250 a 15.000 Hz. Sensibilitat 97,9 dB (1 W, 1 mi 1 kHz). Pressió acústica màxima 112,7 dB (30 W, 1 mi 1 kHz). Acabat de plàstic ABS UL94V0, inclou suport d'acer, adequat per a intempèrie (IP-66). Model OPTIMUS ref. AC-930EN o equivalent. Totalment instal·lat i connectoritzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

5 PG12-DH7P u Caixa de derivació quadrada de fosa d'alumini, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

AMIDAMENTS

1			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

6 PP42-.Z240 m Cable trenat per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x4 mm2, resistent al foc 90 minuts amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, i segons UNE EN 50200 col·locat en tub o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra comunicacions		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#
2	Marquesina		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
3			20,000	3,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **370,000**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 05 INSTAL.LACIONS
Subcapítol 09 COMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EP4AU010	m	Cable de fibra òptica amb 16 fibres monomode del tipus 10/125, estructura interna multitub amb tubs folgats de PBT reblerts de gel hidròfug, disposició de 8 fibres per tub, element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre), tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens, reforç de tracció de filatura d'aramida, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix amb recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens resistent a la radiació UV, segons especificacions del plec de condicions, col·locat penjat, incloses les brides de niló i el petit material de fixació, col·locat suspès o superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **300,000**

2 EP4SUFS5 u Repartidor de fibra òptica de 16 ports SC, per a fibra monomode, format tipus rack de 19", d'1 unitat d'alçària, amb connectors SC, etiquetes, brides i tirantets inclosos, format per un mòdul d'empalmament i un mòdul de connexió, incloses les soldadures de les fibres òptiques i les proves de certificació dels enllaços, segons el plec de condicions, instal·lat

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 GP9FZCM1 u Subministrament i instal·lació de safata d'ampliació de repartidor de fibra óptica modular amb 8 pigtails monomode sc/apc, i cassette de protecció per fusió de cable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra comunicacions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 EP9XU002 u Subministrament i instal·lació de tirantet de fibra òptica monomode de longitud fins a 5 metres amb connectors sc/apc en un extrem i connector lc en altre extrem a instal·lar per a enllaçar l'equipament de xarxa als repartidor de fibra òptica .

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 EP434BA0 m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reserva punts dades		60,000	4,000			240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 240,000

6 EP43F451 u Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6a S/FTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reserva punts dades		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

7 EP7Z1T58 u Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6a S/FTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rack		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 EP73ZJB2 u Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45, categoria 6a F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul ample

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reserva punts dades			4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

9 EP74Z211 u Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

10 EP7ZE161 u Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

11 EP7EZF01 u Switch gestionable de 24 ports 10/100/1000t poe + i 2 ports sfp 100 / 1000x model cisco catalyst 9200l 24-port poe+, 2 x 1g network essentials (c9200l-24p-2g-e) o equivalent, per muntatge en armari de 19´´. inclou font d'alimentació pwr-c6-600wac,. la partida inclou manteniment durant 2 anys de l'equip cisco smartnet 24x7x4 i llicenciament software cisco l-mgmt3x-ap-k9. totalment instal·lat en armari amb accessoris, connectoritzat, configurat i provat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

12 EP9XZ201 u Subministrament, instal·lació i connexionat de mòdul transceptor cisco 1000base-lx/lh sfp gigabit ethernet per a fibra òptica monomode/multimode a 1310 nm model GLC-LH-SMD de cisco o equivalent

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

13 EP7EU005 u Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe e i etiquetat, estés dins de l'obra.

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 05 INSTAL.LACIONS
Subcapítol 10 FONTANERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFB3-13ZD2	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió xarxa COR		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
2	Marquesina bogies		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
3			15,000	3,000			45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 205,000

2 PFB3-13ZD1 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Baixants a aixetes		7,000	6,000			42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,000

3 PN24-ED0O u Vàlvula de soleta manual tipus aixeta amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 10 bar de pressió de prova, de bronze, preu alt i muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

4 PFB3-Z001 u Treballs de connexionat a la xarxa de fontaneria existent més propera al taller. s'inclouen tots els materials, derivacionsunions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi tots els mitjans d'elevació per a l'estesa de tota la xarxa de fontaneria prevista en alçada.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 05 INSTAL.LACIONS
Subcapítol 11 AIRE COMPRIMIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF20-ZA01	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1 1/2´´ segons la norma DIN 2440 ST-35, premsat, pintat de color blau amb franjes de color vermell a l'inici final del tram. Inclou P.P. accesoris i suportació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió taller		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	Marquesina - cabina pintura	80,000	80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 230,000

2 PF20-Z001 u

Treballs de connexionat a la xarxa d'aire comprimit existent més propera al taller. s'inclouen tots els materials, vàlvules per a connexió, derivacions, reduccions de tub de 4´´, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi tots els mitjans d'elevació per a l'estesa de tota la xarxa d'aire comprimit prevista en alçada. Inclou emisió de Certificat d'instal·lació i posta en marxa de la modificació de la instal·lació d'aire comprimit existent per part d'instal·lador homologat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 PN39-EBJR u

Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), bola d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), seient de tefló PTFE, accionament per palanca, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 06 ESCOMESA CABINA DE PINTURA
Subcapítol 01 QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG12Z004	u	Treballs de substitució de proteccions en QGBT per protecció automàtica Compact NSX400H de 70kA AC 4 pols 400A amb central Micrologic 2.3 d'schneider o equivalent, inclou subminsitrament de protecció i tot el material necessari per a la correcta instal·lació dins del quadre elèctric i adaptació de barres, bornes, etiquetat, etc. segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala BT - QGBT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EG1Z000 u

Legalització elèctrica de totes les instal·lacions realitzades, incloent projecte, taxes OGE i inspeccions OCA. Lliurament de documentació tant a la propietat com a l'organisme de control acreditat. Tots els tràmits inclosos.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 06 ESCOMESA CABINA DE PINTURA
Subcapítol 02 CANALITZACIONS I CABLEJATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2J-4BQB	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 600 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGBT- Cabina de pintura		240,000				240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 240,000

2 PG3B-E7CB m

Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	QGBT- Cabina de pintura		240,000				240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 240,000

3 PG33-E4AO m

Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x150 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cabina de pintura		250,000	4,000	2,000		2.000,000	C#*D#*E#*F#
2			250,000	1,000			250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.250,000

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la gestió de residus de la cabina de pintura

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 PPA0BSB1 pa

Partida alçada de cobrament íntegre per a la gestió de residus de la resta de projecte

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA0BSB2	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat i salut de la cabina de pintura

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 PPA0BSB3 pa

Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat i salut de la resta de projecte

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 09 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	TT11BSB1	u	Instal.lació de pòrtic autoportant per adaptar el pal de catenària existent a la nova geometria de la marquesina.Inclou el desenvolupament de la solució i la posterior fabricació, subministrament i col.locació.Inclou tot el necessari per a realitzar les tasques (fonaments,xapes,morter i pintura). Si fos necessari, inclou els imports corresponents a pilot de càtenaria

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats(u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 G4Z5BSB0 u

Subministrament i col.locació de pont grua de 12,5T CXTS Grua Monoviga / Viga calaix o equivalent i 6.16 m (Màx. Reenviament 8.83 m) d'alçària de l'elevació de la grua, inclòs transport, instal.lació i posta en marxa.

Inclou font d'energia, abraçadores de suport, transport en les mateixes condicions que la grua, permisos i assegurances de transport, instal·lació, eines i maquinària per a la instal·lació, permisos i assegurances d'incendis, permisos i assegurances d'instal·lació, costos d'instal·lació, trasllats, estades, manutenció, etc., plataforma.

Inclou el disseny de grua, proves en fàbrica i garantia de qualitat, embalatge i càrrega al camió a la fàbrica, mesurament dimensional de la nau, transport de la grua, permisos i assegurances de transport, descàrrega del camió, instal·lació, eines i maquinària per a la instal·lació, permisos i assegurances d'instal·lació, permisos i assegurances d'inc. manutenció, etc., mitjans d'elevació, grues mòbils, etc, plataforma, posada en marxa i inspecció, càrregues per a prova, transport de càrrega per a prova.

Inclou perfil laminat HEA-320 + 14 mènsules de suport a una distància màxima entre suports de 6.67m. Acabat en blau RAL 5017

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats(u)					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 G4Z5BSB1 m

Treballs per arrancar carrils existents i tapar amb morter autonivellant, inclòs nejeta i reparació amb pintura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Unitats(u)				
2			16,200	2,000			32,400	C#*D#*E#*F#
3			4,350	2,000			8,700	C#*D#*E#*F#
4			16,700	2,000			33,400	C#*D#*E#*F#
5			14,250	2,000			28,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **103,000**

4 G4Z5BSB2 m

Subministrament i col.locació de nous carrils encastats en paviment existent.
Inclou repicat del paviment existent, formació de carril amb rasa, reparació amb morter de reparació, suministre i col·locació de carril i angle de reforç i posterior acabat i pintat de paviment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud(m)	Unitats(u)				
2			10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

5 XPABSB02 u

Unitat de protecció de pilar mitjançant estructura de perfileria metàl·lica galvanitzada.Completament instal.lat i amb aplicació de pintura d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilar 2B		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

AMIDAMENTS

6 XPABSB03 u

Formació de pòrtic de limitació de gàlib annex a la porta d'entrada. Inclou perfilaria metàl·lica en suports i dintell, senyalització i plaques d'ancoratge i ancoratge a la solera existent.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Estadística de partides

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1	G440BSB4	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant epoxídica, col·locat a l'obra,color a definir per la DF, inclòs elements de fixació i soldadures.El preu inclou també la pintura d'acabat final amb poliuretà alifàtic (tonalitat a definir per DF) amb pintura d'acabat amb grau de protecció anticorrosiva de nivell C3VH.	2,96	121.764,810	360.423,84	28,16	28,16
2	PG33-E4AO	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x150 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	42,41	2.250,000	95.422,50	7,45	35,61

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
3	GAR1BSB1	m2	Subministrament i col.locació de coberta formada a base de safates metàl·liques tipus Eurodesign 51/470 llis d'Europerfil, o equivalent, en 0,7mm de gruix, perfilat en base d'acer galvanitzat i pre-lacat en revestiment d'Europerfil Esmeralda Plus (EP-C2.01) en color Standard a definir segons DF. Engatillat a 180° sobre clips mòbils galvanitzats KR24 fixats a subestructura metàl·lica existent. El preu inclou la disposició de perfils en Z d'1mm de gruix i 60mm d'alçada i a 60cm de separació per adaptar el gruix del sandwich amb aïllament tèrmic/acústic de llana de roca d'alta densitat, amb panells rígids tipus Rockwool de 60mm o equivalent de desnitat 135kg/m3. Inclou el replè de llana de roca en els espais que queden entre llana de roca de 60mm i la xapa base (deguts a la greca inferior). Pre-lacats color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Fixat directament a subestructura existent. Es disposarà d'un vel acústic negre entre l'aïllament. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars, així com la gestió de qualsevol tipus de residu procedents de les feines d'instal.lació del material	102,29	874,572	89.459,97	6,99	42,60

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
4	G4Z5BSB0	u	Subministrament i col.locació de pont grua de 12,5T CXTS Grua Monoviga / Viga calaix o equivalent i 6.16 m (Màx. Reenviament 8.83 m) d'alçària de l'elevació de la grua, inclòs transport, instal.lació i posta en marxa. Inclou font d'energia, abraçadores de suport, transport en les mateixes condicions que la grua, permisos i assegurances de transport, instal·lació, eines i maquinària per a la instal·lació, permisos i assegurances d'incendis, permisos i assegurances d'instal·lació, costos d'instal·lació, trasllats, estades, manutenció, etc., plataforma. Inclou el disseny de grua, proves en fàbrica i garantia de qualitat, embalatge i càrrega al camió a la fàbrica, mesurament dimensional de la nau, transport de la grua, permisos i assegurances de transport, descàrrega del camió, instal·lació, eines i maquinària per a la instal·lació, permisos i assegurances d'instal·lació, permisos i assegurances d'inc. manutenció, etc., mitjans d'elevació, grues mòbils, etc, plataforma, posada en marxa i inspecció, càrregues per a prova, transport de càrrega per a prova. Inclou perfil laminat HEA-320 + 14 mènsules de suport a una distància màxima entre suports de 6.67m. Acabat en blau RAL 5017	82.733,00	1,000	82.733,00	6,46	49,06
5	PG2J-4BQB	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 600 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	254,39	240,000	61.053,60	4,77	53,83
6	PQN1-HAA5	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90° pel seus extrems, amb acabat galvanitzat,executada segons plànols amb tots els elements per verificar el RD486/1997 i noramtiva aplicable tot i que no estiguin indicats en els plànols.	6.035,79	9,000	54.322,11	4,24	58,07

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
7	G3E5U130	m	Execució de piló de diàmetre 65 cm tipus STARSOL o similar, barrinat i formigonat per tub central de barrina, incloent construcció de pou guia, excavació amb parts proporcionals de trepant, instrumentació i control continu de pressions i volums, formigó HA-25, col·locació d'armadures a tot el llarg del pilot (sense subministrament, elaboració i muntatge d'acer) càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	114,00	336,000	38.304,00	2,99	61,07
8	GAR1BSB2	m2	Subministrament i col.locació de façana inclinada amb sandvitx, amb xapes mini-ona (per l'exterior) i grecada (per l'interior), amb aïllament tèrmic/acústic de llana de roca en panells rígids tipus Rockwool de 80mm de baixa densitat, o equivalent, i subestructura metàl·lica intermèdia. Inclou la xapa exterior, tipus Minionda (e=0.75mm) d'acer pre-lacat d'Europerfil, o equivalent, disposada horitzontalment de forma análoga a la façana de l'ampliació de la nau. Inclou els perfils en Z galvanitzats d'1,5mm de gruix Inclou la xapa 'interior,grecada tipus Eurocover 34N d'acer pre-lacat d'Europerfil de 1mm, o equivalent. Acabat micro-perforat amb una àrea perforada del 23% (R3-T6). Es disposarà d'un vel acústic negre entre l'aïllament i la xapa interior micro-perforada per tal de no veure l'aïllament. Pre-lacats color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars	98,02	296,226	29.036,07	2,27	63,33
9	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	1,64	16.920,918	27.750,31	2,17	65,50

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
10	P9Z8-8D2W	m2	Pintat de paviment de formigó amb 2 capes d'epoxi tipus TERRAPOX o similar. El preu inclou: - Neteja i sanejament de la superfície, reparació d'esquerdes en zones en mal estat o en juntes d'execució. Aplicació d'una capa de pont d'unió, reparació amb resina epoxi i àrid igual que l'existent. Deixat preparat per polir. - Formació de juntes de dilatació amb màquina de tall i segellat de les mateixes amb silicona de poliuretà. - Pulit de la superfície amb màquina satèl.lit amb aspiració, amb diamant metàl.lica gra gruix per deixar la porositat desitjada i asegurar un bon ancoratge del material. Aplicació d'una capa d'imprimació incolora, amb corró, d'epoxi base dissolvent TERRATOT BASE o equivalent. - Primera capa de acabat d'epoxi TERRAPOX base dissolvent 100x100 sòlids. Aplicació de la primera capa d'acabat de TERRAPOX base dissolvent o equivalent amb corró. - Segona capa de acabat d'epoxi TERRAPOX base dissolvent 100x100 sòlids amb additiu antilliscant. Aplicació de la segona capa d'acabat de TERRAPOX base dissolvent 7040 o equivalent amb corró.	30,51	874,102	26.668,85	2,08	67,59
11	G440BSB5	kg	Acer S355JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant epoxidica, col·locat a l'obra, color a definir per la DF,inclòs elements de fixació i soldadures. El preu inclou també la pintura d'acabat final amb poliuretà alifàtic (tonalitat a definir per DF) amb pintura d'acabat amb grau de protecció anticorrosiva de nivell C3VH.	3,05	8.557,128	26.099,24	2,04	69,62

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
12	PG33-E4KZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	27,03	800,000	21.624,00	1,69	71,31
13	TT11BSB1	u	Instal.lació de pòrtic autoportant per adaptar el pal de catenària existent a la nova geometria de la marquesina.Inclou el desenvolupament de la solució i la posterior fabricació, subministrament i col.locació.Inclou tot el necessari per a realitzar les tasques (fonaments,xapes,morter i pintura). Si fos necessari, inclou els imports corresponents a pilot de càtenaria	20.000,00	1,000	20.000,00	1,56	72,88
14	EG12Z005	u	Subministrament i instal·lació de nou Subquadre Marquesina Bogies d'acord amb esquema elèctric format per mòduls d'armaris metàl·lics mural amb panells de xapa sobre estructura de perfil perforat reforçada, porta frontal de vidre amb pany i clau, panells de tancament, plaques de suport, tapes i elements auxiliars. mecanismes de protecció i comandament, contactes auxiliars de senyalització d'estat i defecte en totes les proteccions, embarrats i passadís lateral, segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei. marca/model: prisma G amb proteccions gama NSX - Micrologic i IC60N schneider/prisma G d'schneider o equivalents. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució.	19.616,13	1,000	19.616,13	1,53	74,41

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
15	GAR1BSB3	m2	Subministrament i col.locació de façana en faldó suspès des del pla de coberta en la façana oposada al. c. Antoni Sedó amb sistema de sandvitx, amb panell de LR de 50mm de gruix compost per xapa metàl·lica llisa plegada (per l'exterior) i grecada (per l'interior), amb aïllament tèrmic/acústic de llana de roca tipus L en panells rígids tipus Rockwool de 80mm, o equivalent, i subestructura metàl·lica intermèdia inclosa. Inclou la xapa exterior, llisa i plegada, pre-lacada i ancorada mecànicament sobre sub-estructura metàl·lica (ancoratges no vistos). Inclou la xapa 'interior, grecada tipus Eurocover 34N d'acer pre-lacat d'Europerfil, o equivalent. Acabat micro-perforat amb una àrea perforada del 23% (R3-T6) de 0,7mm. Pre-lacat de la xapa interior color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Fixat directament a subestructura existent. Pre-lacat de la xapa exterior, color segons plànols, amb característiques iguals o equivalents al pre-lacat de la xapa interior. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars	118,55	140,120	16.611,23	1,30	75,71
16	PF20-ZA01	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1 1/2´´ segons la norma DIN 2440 ST-35, premsat, pintat de color blau amb franjes de color vermell a l'inici final del tram. Inclou P.P. accesoris i suportació.	71,01	230,000	16.332,30	1,28	76,98
17	PPA0BSB3	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat i salut de la resta de projecte	15.914,00	1,000	15.914,00	1,24	78,23
18	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist.Aquest encofrat inclou els nans superiors i dits nans haurien de tenir acabat llis,vist i pintat	41,55	339,500	14.106,23	1,10	79,33

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
19	PG2J-4BQ8	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	141,80	85,000	12.053,00	0,94	80,27
20	G450U055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat	124,10	94,598	11.739,61	0,92	81,19
21	PHQE-Z07F	u	Projector per a exterior amb leds tipus high bay, de forma circular de 150 W de potència, flux lluminós de 22250 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de policarbonat i grau de protecció IP66, model Ledvance HB P 150W 840 110DEG IP66 PS 4058075844315 o equivalent, col·locat suspés amb cadena, clavija d'endoll 2P+T. 16A amb indicador lluminós de presencia de tensió i 6 metres de mànega de cable RZ1-k(AS) 0,6/1kV de 3x2,5 mm. Totalment instal·lat i connectat.	410,90	28,000	11.505,20	0,90	82,08
22	F9G2U738	m3	Paviment de formigó HM - 30 / B / 20 / XM1 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris	132,95	85,302	11.340,90	0,89	82,97
23	E7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i fins a tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total màxim de 1500 micres per assolir una protecció a incendi de RF30. El preu inclou l'aplicació manual del producte i les proteccions que calgui per evitar embrutar i fer malbé les unitats alienes a l'obra.	50,28	215,712	10.846,00	0,85	83,82
24	GAR1BSB6	m2	Subministrament, transport i col.locació de plaques de formigó prefabricat amb formigó HA-30/B/12/XC4 de 15cm de gruix segons plànols projecte, inclou armadures amb acer B500S segons plànols, fixacions metàl.liques, anivellat i massisats finals amb morter sense retracció	82,00	116,139	9.523,40	0,74	84,56

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
25	EG12Z004	u	Treballs de substitució de proteccions en QGBT per protecció automàtica Compact NSX400H de 70kA AC 4 pols 400A amb central Micrologic 2.3 d'schneider o equivalent, inclou subminsitrament de protecció i tot el material necessari per a la correcta instal·lació dins del quadre elèctric i adaptació de barres, bornes, etiquetat, etc. segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei.	9.475,20	1,000	9.475,20	0,74	85,30
26	E612BSB1	m2	Execució de paret d'obra de fàbrica de 10cm de gruix amb bloc, arrebossada i pintada, preveient cambra d'aire entre tancament interior i exterior,reblert de formigó el primer metre i ancoratges a solera cada 0.5m, inclosa la xapa de remat el seu subministre i la seva col.locació	73,84	116,139	8.575,70	0,67	85,97

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
27	XPA1Z010	ml	Subministre i instal·lacio de linea de vida de cable horitzontal amb fixacions mitjançant peana d'acer Inox especial per coberta de junta engaltada continua model EuroDesing o similar de IGENA, situades cada 10m. Inclou: Muntatge i proves. Cable d'acer inox D.8mm 7x19+0 Ancoratges extrems d'acer Inox. Ancoratges intermitjos fixes Inox Reguladors d'energia Inox amb testimoni de caiguda. Tensor de caixa oberta ´´OJILLO - HORQUILLA´´ Terminals ràpids de col·locació manual de D.8mm Pretensat del casquet de cobre + guardacable d'acer Inox. Protectors color finals de cable. Plaques de senyalització obligatories amb núm. de serie. Precintes de seguretat. Manual tècnic amb fulls de càlcul i certificats de comformitat i homologació de tot el sistems instal.lat. Tots els accessoris i complement de muntatge segons: Suports SK90 corva a 90° fixat a postes, si s'escau. Peanes SR 60 / KP 400 i KP 500 d'acer Inox fixat a coberta engaltada GR 20 Grapes de fixació Inox per coberta engaltada SR 60. ALK 22 Alça deformable d'acer Inox per col·locació sobreposada en peana SR 50 i SR 60 Cargoleria de fixació ancoratges alçat ALK 22 Bases per a connexió de linias de vida BK40 T Fast Poste d'acer Inox PR 60 per a fixació en junta alçada Braços de reforç ARM 60 per coberta SR 60 inici i final. Compliment de tot els sistemas segons Norma EN-795 Serà responsabilitat del contractista dur a terme la visita a l'obra acurada per detallar en la seva oferta aquelles elements i instal·lacions que puguin afectar els treballs indicats. Preestudi TECSECUR o similar.	68,09	107,300	7.306,06	0,57	86,54

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
28	PG2J-ZBPQ	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta i un separador d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	68,67	105,000	7.210,35	0,56	87,11
29	GAR1BSB4	ml	Metre lineal de remat de coberta a base de perfils angulars i xapes metàl·liques de 0.8mm de gruix de qualsevol geometria plegades, prelacades o galvanitzades en fred. lacat a definir per la DF,segons detall de plànols de projecte.Inclòs elements de suportació, cargoleria i tot el necessari per deixar l'unitat acabada	26,24	263,630	6.917,65	0,54	87,65
30	EP7EZF01	u	Switch gestionable de 24 ports 10/100/1000t poe + i 2 ports sfp 100 / 1000x model cisco catalyst 9200l 24-port poe+, 2 x 1g network essentials (c9200l-24p-2g-e) o equivalent, per muntatge en armari de 19´´. inclou font d'alimentació pwr-c6-600wac,. la partida inclou manteniment durant 2 anys de l'equip cisco smartnet 24x7x4 i llicenciament software cisco l-mgmt3x-ap-k9. totalment instal·lat en armari amb accessoris, connectoritzat, configurat i provat.	6.023,60	1,000	6.023,60	0,47	88,12
31	EG1Z000	u	Legalització elèctrica de totes les instal·lacions realitzades, incloent projecte, taxes OGE i inspeccions OCA. Lliurament de documentació tant a la propietat com a l'organisme de control acreditat. Tots els tràmits inclosos.	3.004,62	2,000	6.009,24	0,47	88,59
32	XPABSB03	u	Formació de pòrtic de limitació de gàlib annex a la porta d'entrada. Inclou perfilaria metàl·lica en suports i dintell, senyalització i plaques d'ancoratge i ancoratge a la solera existent.	5.419,85	1,000	5.419,85	0,42	89,01
33	PG3B-E7C9	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x95 mm2, muntat en malla de connexió a terra	27,43	188,000	5.156,84	0,40	89,41
34	PG33-E4FJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	12,96	390,000	5.054,40	0,39	89,81

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
35	P3E2-4BEN	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip de perforació per a pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina	4.987,50	1,000	4.987,50	0,39	90,20
36	GAR1BSB5	ml	Formació de canaleta de drenatge a la coberta amb perfils angulars i xapes metàl·liques plegades de fins a 1mm de gruix prelacades o galvanitzades en fred, segons plànols. Inclou segellat de juntes amb cordò de silicona neutra i formació d'embocadures per a baixants Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars	52,10	94,340	4.915,11	0,38	90,58
37	PG3B-E7CB	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	11,26	430,000	4.841,80	0,38	90,96
38	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	53,91	85,302	4.598,63	0,36	91,32
39	PG33-E6OT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	27,86	147,000	4.095,42	0,32	91,64
40	PG2M-3AIV	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 40 i muntat superficialment	16,65	239,000	3.979,35	0,31	91,95
41	EP4AC4A1	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 8 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura dielèctrica, amb coberta de polietilè, instal·lat	15,36	250,000	3.840,00	0,30	92,25
42	PP42-.Z240	m	Cable trenat per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x4 mm2, resistent al foc 90 minuts amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, i segons UNE EN 50200 col·locat en tub o safata	10,18	370,000	3.766,60	0,29	92,54

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
43	G219U100	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària	6,51	570,681	3.715,13	0,29	92,83
44	EG12Z002	u	Treballs d'instal·lació de nova proteccio en QGBT per protecció automàtica Compact NSX100H de 70kA AC 4 pols 80A amb central Micrologic 2.3 d'schneider o equivalent, inclou subminsitrament de proteccions, central i tot el material necessari per a la correcta instal·lació dins del quadre elèctric i adaptació de barres, bornes, etiquetat, etc. segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei.	3.455,58	1,000	3.455,58	0,27	93,10
45	PPA0BSB1	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la gestió de residus de la resta de projecte	3.272,00	1,000	3.272,00	0,26	93,36
46	G3EZU065	m	Enderroc de cap de piló de diàmetre 65 cm, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	77,63	42,000	3.260,46	0,25	93,61
47	E612BSB2	u	Subministrament i col.locació de reixes de ventilació circulars de diàmetre 67cm metàl.liques a base d'estructura de tràmex, incloent perfileria de sustentació,remat perimetral d'1.2mm i segellat, segons plànols.Inclosos els tractaments antioxidants i la pintura d'acabat de la perfileria	750,00	4,000	3.000,00	0,23	93,85
48	PP32-.ZFSA	u	Etapa de potència digital classe D de 4 x 500 W RMS segons EN54. Quatre entrades simètriques de 0 dB, connexió mitjançant regleta extraïble. Quatre sortides d' altaveus per a línia de 100 V. Amb circuits de protecció contra pics, curtcircuits, sobreescalfament i sobrecàrrega. Indicadors led d' alimentació, senyal, bec i protecció. Refrigeració mitjançant ventiladors. Resposta en freqüència de 80 a 16.000 Hz, SNR > 80 dB i THD < 0,5 %. Dimensions de 484 x 88,8 x 445,5 mm (2u alçada rack). Model OPTIMUS ref. DA-500D4 o equivalent. Subministrament, instal·lació, configuració, proves i posta en marxa.	2.992,25	1,000	2.992,25	0,23	94,08

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
49	EH61Z003	u	Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Atria 2N48 de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP43 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb 4 leds , flux aproximat de 2240 a 2370 lúmens, 2 h d'autonomia amb caixa estanca tipus KES Atria IP66 IK10	370,19	8,000	2.961,52	0,23	94,31
50	EP4AU010	m	Cable de fibra òptica amb 16 fibres monomode del tipus 10/125, estructura interna multitub amb tubs folgats de PBT reblerts de gel hidròfug, disposició de 8 fibres per tub, element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre), tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens, reforç de tracció de filatura d'aramida, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix amb recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens resistent a la radiació UV, segons especificacions del plec de condicions, col·locat penjat, incloses les brides de niló i el petit material de fixació, col·locat suspès o superficialment	9,30	300,000	2.790,00	0,22	94,53
51	PHQE-Z07C	u	Projector per a exterior amb leds de forma rectangular de 133 W de potència, flux lluminós de 20000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre i grau de protecció IP66, model Ledvance FL AREA V 133W ML 840 A48x85 BK 4099854427558 o equivalent, col·locat amb lira . Totalment instal·lat i connectat.	392,11	7,000	2.744,77	0,21	94,75
52	P741-DXCS	m2	Membrana de gruix 1,2 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, sense armadura, col·locada sense adherir al suport	15,98	162,793	2.601,43	0,20	94,95
53	PPA0BSB2	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat i salut de la cabina de pintura	2.515,43	1,000	2.515,43	0,20	95,15

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
54	PP30-.ZF10	u	Altaveu exponencial de 30 W RMS, línia de 100 V i potència seleccionable a 30, 20, 10 i 5 W. Compleix la normativa d'alarma per veu EN 54-24 i BS-5839, part 8. Connexió en baixa impedància de 20 ohm . Resposta en freqüència de 250 a 15.000 Hz. Sensibilitat 97,9 dB (1 W, 1 mi 1 kHz). Pressió acústica màxima 112,7 dB (30 W, 1 mi 1 kHz). Acabat de plàstic ABS UL94V0, inclou suport d'acer, adequat per a intempèrie (IP-66). Model OPTIMUS ref. AC-930EN o equivalent. Totalment instal·lat i connectoritzat.	278,85	9,000	2.509,65	0,20	95,34
55	PG33-E4AC	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x35 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	12,42	200,000	2.484,00	0,19	95,54
56	PF20-Z001	u	Treballs de connexionat a la xarxa d'aire comprimit existent més propera al taller. s'inclouen tots els materials, vàlvules per a connexió, derivacions, reduccions de tub de 4´´, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi tots els mitjans d'elevació per a l'estesa de tota la xarxa d'aire comprimit prevista en alçada. Inclou emisió de Certificat d'instal·lació i posta en marxa de la modificació de la instal·lació d'aire comprimit existent per part d'instal·lador homologat.	2.398,08	1,000	2.398,08	0,19	95,72
57	PG12-DHCK	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	50,95	47,000	2.394,65	0,19	95,91
58	PG33-E6N7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	9,35	244,000	2.281,40	0,18	96,09
59	G4Z5BSB1	m	Treballs per arrancar carrils existents i tapar amb morter autonivellant, inclòs nejeta i reparació amb pintura	22,00	103,000	2.266,00	0,18	96,27

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
60	GAR1BSB7	ml	Formació de junta de contacte entre marquesina i nau de taller amb xapes de 1,2mm, composat de vàries xapes que es sobreposen segos detall de projecte,desenvolupament de xapes de 56cm,22cm i 151cm, incloent la seva impermeabilització i inserció de perfils d'estanqueïtat.Inclou desmuntatge de panell de façana del taller, o el seu tall, per inserció de xapa de junta segons plànols. Lacat amb color a definir per la DF. Inclou cargols i suports necessaris, així com segellats i juntes.	78,05	27,090	2.114,37	0,17	96,43
61	PG2O-6SXN	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	16,03	125,000	2.003,75	0,16	96,59
62	EASABSB1	u	Subministrament i instal.lació de nova porta d'acer galvanitzat en perfils laminats, per a un buit d'obra de 321cm x243cm, amb bastidor de tub 40x20x1.5mm, planxes llises d'1mm de gruix i bastiment i aïllament interior de 67mm, finestres de 65x40cm, pany de cop.Inclou sistema antipànic interior, inclòs part proporcional de transport a obra i respectiu muntatge.Inclou estructura de soportació i anclatje al tancament. Inclou ferratges,tancaportes,maneta, tapetes i tapajunts.	2.000,00	1,000	2.000,00	0,16	96,74
63	EG6PU010	u	Quadre premontat equipat amb 1 interruptor magnetotèrmic de 16A/250V/2p, interruptor magnetotermic de 32A/420V/4p i diferencial de 40A/30mA/4p, amb 1 presa tipus industrial de 16A/250V 2P+T, i 1 presa tipus industrial de 32A/420V 3P+N+T, muntat superficialment i conectat	314,70	6,000	1.888,20	0,15	96,89
64	PD18-8D5Q	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials (colzes, empalmaments, derivacions, taps, etc.) i fixat mecànicament amb brides	28,08	67,000	1.881,36	0,15	97,04

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
65	GAR1BSB8	ml	Metre lineal de remat de coberta a base de perfils angulars i xapes metàl·liques de 0.8mm de gruix de qualsevol geometria plegades, prelacades o galvanitzades en fred. lacat a definir per la DF,segons detall de plànols de projecte.Inclòs elements de suportació, cargoleria i tot el necessari per deixar l'unitat acabada.Inclou fons de junta estanca i fixacions a coberta	39,36	47,170	1.856,61	0,15	97,18
66	PD18-BSB1	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 200 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials (colzes, empalmaments, derivacions, taps, etc.) i fixat mecànicament amb brides	50,16	35,010	1.756,10	0,14	97,32
67	PG33-E4FL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	27,26	60,000	1.635,60	0,13	97,45
68	G4Z5BSB2	m	Subministrament i col.locació de nous carrils encastats en paviment existent. Inclou repicat del paviment existent, formació de carril amb rasa, reparació amb morter de reparació, suministre i col·locació de carril i angle de reforç i posterior acabat i pintat de paviment.	79,50	20,000	1.590,00	0,12	97,57
69	PQN1-BSB1	m2	Xapa llisa microperforada d'acer pre-lacat.per escala metàl·lica de gat, segons plànols. L'acabat exterior, de color a definir per la DF és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipus de materials i medis auxiliars	130,00	11,794	1.533,22	0,12	97,69
70	G4Z5BSB9	m	Reconstrucció del paviment de rases amb morter de reparació	22,00	68,000	1.496,00	0,12	97,81

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
71	EP9XZ201	u	Subministrament, instal·lació i connexionat de mòdul transceptor cisco 1000base-lx/lh sfp gigabit ethernet per a fibra òptica monomode/multimode a 1310 nm model GLC-LH-SMD de cisco o equivalent	664,81	2,000	1.329,62	0,10	97,91
72	PD781-EUSL	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200 (o diàmetre existent), classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub	66,25	20,000	1.325,00	0,10	98,02
73	PGZ10000	u	Configuració de la instal·lació, posta en marxa i proves per a la validació de nivells sonors i inteligibilitat d'àudio a marquesina bogies.	1.224,47	1,000	1.224,47	0,10	98,11
74	PG2O-6SXB	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	12,71	95,000	1.207,45	0,09	98,21
75	PFB3-Z001	u	Treballs de connexionat a la xarxa de fontaneria existent més propera al taller. s'inclouen tots els materials, derivacionsunions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi tots els mitjans d'elevació per a l'estesa de tota la xarxa de fontaneria prevista en alçada.	1.204,14	1,000	1.204,14	0,09	98,30
76	PDK1-ZXAD	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	297,68	4,000	1.190,72	0,09	98,39

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
77	EP4SUFS5	u	Repartidor de fibra òptica de 16 ports SC, per a fibra monomode, format tipus rack de 19'', d'1 unitat d'alçària, amb connectors SC, etiquetes, brides i tirantets inclosos, format per un mòdul d'empalmament i un mòdul de connexió, incloses les soldadures de les fibres òptiques i les proves de certificació dels enllaços, segons el plec de condicions, instal·lat	1.121,42	1,000	1.121,42	0,09	98,48
78	P2255-DPIG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	47,00	22,577	1.061,12	0,08	98,56
79	P221C-DZ0O	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat	13,66	76,778	1.048,79	0,08	98,65
80	PG12-DHC6	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 110x110 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	46,60	22,000	1.025,20	0,08	98,73
81	P221D-10CXO	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador elèctrica i amb les terres deixades a la vora	14,61	64,000	935,04	0,07	98,80
82	PFB3-13ZD2	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà	4,55	205,000	932,75	0,07	98,87
83	GAR1BSB9	ml	Metre lineal de remat de coberta a base de perfils angulars i xapes metàl·liques de 3mm de gruix de qualsevol geometria plegades, prelacades o galvanitzades en fred, segons detall de plànols de projecte.Inclou elements de suportació, cargoleria i tot el necessari per deixarla unitat acabada	47,53	18,590	883,58	0,07	98,94

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
84	PPA0-Z001	u	Desmuntatge de càmera domo, armari i màstil i trasllat a nou emplaçament. Inclou desconnexionat de cables, retirada i instal·lació a nou emplaçament, fixació de màstil, connexionat i configuració	704,67	1,000	704,67	0,06	99,00
85	PP32-.ZFS4	u	Targeta amb 2 entrades d'àudio amb prioritat inserable en matriu digital d'àudio (1 slot). Amb 2 entrades independents, una amb RJ45 i una altra amb doble connector RJ45 i XLR, potenciòmetres per ajust fi de la sensibilitat d'entrada, configuració de zones a les quals es manen els avisos en activar-se la prioritat (PTT/VOX) de cada entrada, sortida d'ACK per indicar zones seleccionades i canal d'àudio obert. Sensibilitat configurable: AUX H (0 dB), AUX L (-20 dB), MIC (-60 dB). Filtre de paraula per a la sensibilitat de micròfon. Model OPTIMUS ref. UMX-EA3 o equivalent. Subministrament, instal·lació, configuració, proves i posta en marxa.	693,76	1,000	693,76	0,05	99,05
86	PGZ1-ZPAT	u	Treballs de localització de xarxa de posta a terra existent, i desviament d'anell fora de l'àmbit afectat per la construcció de la marquesina. Inclou excavació manual per localització del servei, i estesa de cable en terres i reblert	342,55	2,000	685,10	0,05	99,10
87	P2RA-IQFA	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	9,35	70,778	661,77	0,05	99,15
88	PD18-8D4W	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials (colzes, empalmaments, derivacions, taps, etc.) i fixat mecànicament amb brides	31,73	18,340	581,93	0,05	99,20

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
89	EP434BA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	2,38	240,000	571,20	0,04	99,24
90	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.	10,98	49,910	548,01	0,04	99,29
91	EPAZB04P	u	Columna TV troncocònica de 4 metres d'alçada fabricada amb xapa de 4 mm d'expesor en acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. Fuste troncocònic de secció circular amb placa base, cèrcol de reforç i cartel. A la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de cámara. Unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer S 235 Jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. Model Bacolsa Tipus 1 o similar equivalent. Inclou realització de dau de formigó de 0,8x0,8x1,0 m (costat x costat x fondària). Totalment col·locada.	532,45	1,000	532,45	0,04	99,33
92	PG12-DH7P	u	Caixa de derivació quadrada de fosa d'alumini, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	58,48	9,000	526,32	0,04	99,37
93	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la gestió de residus de la cabina de pintura	516,22	1,000	516,22	0,04	99,41
94	PG2M-3AJD	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 32 i muntat superficialment	12,18	39,000	475,02	0,04	99,45
95	PN24-ED0O	u	Vàlvula de soleta manual tipus aixeta amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 10 bar de pressió de prova, de bronze, preu alt i muntada superficialment	75,25	6,000	451,50	0,04	99,48
96	PD54-14R6I	u	Morrió universal d'acer inoxidable, de forma esfèrica, de 130 mm de diàmetre, adaptable a desguassos de 60 a 125 mm de diàmetre, encastat al paviment	53,88	8,000	431,04	0,03	99,52

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
97	EH61Z002	u	Llum d'emergència combinada no estanca tipus Nova LD 2N5 de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 2 h d'autonomia , acumuladors de ni-cd, col·locada superficialment amb caixa estanca tipus KES Nova IP66 IK08	104,88	4,000	419,52	0,03	99,55
98	GDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat	412,00	1,000	412,00	0,03	99,58
99	GDKZBSB1	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat	412,00	1,000	412,00	0,03	99,61
100	PDK4-Z9J4	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 54 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	102,32	4,000	409,28	0,03	99,65
101	G224BSB0	m2	Repicat de formigó existent per donar rugositat per l'ancoratge i connexions a formigó nou	3,55	107,100	380,21	0,03	99,68
102	EP74Z211	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament	375,70	1,000	375,70	0,03	99,70
103	PG3F-E8GJ	m	Platina de coure nua de 1000 mm2 de secció (100x10 mm), per a 1400 A d'intensitat màxima, muntada en canalització	89,48	4,000	357,92	0,03	99,73
104	EP7Z1T58	u	Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6a S/FTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament	329,40	1,000	329,40	0,03	99,76
105	P24A-H9B2	m3	Transport de materials a aplec o taller, amb camió de 5 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km	4,30	70,778	304,35	0,02	99,78

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
106	GP9FZCM1	u	Subministrament i instal·lació de safata d'ampliació de repartidor de fibra óptica modular amb 8 pigtails monomode sc/apc, i cassette de protecció per fusió de cable	302,40	1,000	302,40	0,02	99,81
107	P2253-Z478	m3	Reblert de rasa o pou amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, i compactació	4,69	64,000	300,16	0,02	99,83
108	XPABSB02	u	Unitat de protecció de pilar mitjançant estructura de perfileria metàl·lica galvanitzada.Completament instal.lat i amb aplicació de pintura d'acabat	300,00	1,000	300,00	0,02	99,85
109	GDK2U020	u	Pericó per a canalització de serveis de 60x60x60 cm de secció interior, amb parets de 7 cm de gruix i solera de 7 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	267,38	1,000	267,38	0,02	99,87
110	PN39-EBJR	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), bola d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), seient de tefló PTFE, accionament per palanca, muntada superficialment	236,76	1,000	236,76	0,02	99,89
111	PM32-DZ4D	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	69,94	3,000	209,82	0,02	99,91
112	EP4AZFFC	u	Execució d'empiulament per fusió o conectorització a repartidor de cable de fibra òptica, segons pla de fibres lliurat per fgc, inclou material auxiliar necessari i proves de reflectometria.	23,63	8,000	189,04	0,01	99,92
113	P21DD-Z001	u	Desmuntatge de llumenera superficial, amb mitjans manuals situada fins a 8 metres d'alçada amb mitjans d'elevació, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor	179,20	1,000	179,20	0,01	99,94

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
114	PFB3-13ZD1	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà	3,71	42,000	155,82	0,01	99,95
115	EP73ZJB2	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45, categoria 6a F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul ample	31,65	4,000	126,60	0,01	99,96
116	EP7EU005	u	Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe e i etiquetat, estés dins de l'obra.	115,44	1,000	115,44	0,01	99,97
117	P21DH-MA8N	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de < 12 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.Inclos transport a instal.lació indicada per FGC o a instal.lació de tractament de residus	111,59	1,000	111,59	0,01	99,98
118	EP9XU002	u	Subministrament i instal·lació de tirantet de fibra òptica monomode de longitud fins a 5 metres amb connectors sc/apc en un extrem i connector lc en altre extrem a instal·lar per a enllaçar l'equipament de xarxa als repartidor de fibra òptica .	18,90	4,000	75,60	0,01	99,98
119	PG33-E4EE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	5,71	10,000	57,10	0,00	99,99
120	EP43F451	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6a S/FTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària, col·locat	14,16	4,000	56,64	0,00	99,99

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
121	PMS0-6Z7V	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	17,08	3,000	51,24	0,00	100,00
122	EP7ZE161	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament	50,39	1,000	50,39	0,00	100,00
			TOTAL:			**1.280.110,20**		**100,00**

Quadre de preus núm.1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	G440U040	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures amb el tractament de protecció de les zones de soldadures (TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	3,86 €
P-1	E612BSB1	m2	Execució de paret d'obra de fàbrica de 10cm de gruix amb bloc, arrebossada i pintada, preveient cambra d'aire entre tancament interior i exterior,reblert de formigó el primer metre i ancoratges a solera cada 0.5m, inclosa la xapa de remat el seu subministre i la seva col.locació (SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	73,84 €
P-2	E612BSB2	u	Subministrament i col.locació de reixes de ventilació circulars de diàmetre 67cm metàl.liques a base d'estructura de tràmex, incloent perfileria de sustentació,remat perimetral d'1.2mm i segellat, segons plànols.Inclosos els tractaments antioxidants i la pintura d'acabat de la perfileria (SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	750,00 €
P-3	E7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i fins a tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total màxim de 1500 micres per assolir una protecció a incendi de RF30. El preu inclou l'aplicació manual del producte i les proteccions que calgui per evitar embrutar i fer malbé les unitats alienes a l'obra. (CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	50,28 €
P-4	EASABSB1	u	Subministrament i instal.lació de nova porta d'acer galvanitzat en perfils laminats, per a un buit d'obra de 321cm x243cm, amb bastidor de tub 40x20x1.5mm, planxes llises d'1mm de gruix i bastiment i aïllament interior de 67mm, finestres de 65x40cm, pany de cop.Inclou sistema antipànic interior, inclòs part proporcional de transport a obra i respectiu muntatge.Inclou estructura de soportació i anclatje al tancament. Inclou ferratges,tancaportes,maneta, tapetes i tapajunts. (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €
P-5	EG1Z000	u	Legalització elèctrica de totes les instal·lacions realitzades, incloent projecte, taxes OGE i inspeccions OCA. Lliurament de documentació tant a la propietat com a l'organisme de control acreditat. Tots els tràmits inclosos. (TRES MIL QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	3.004,62 €
P-6	EG12Z002	u	Treballs d'instal·lació de nova proteccio en QGBT per protecció automàtica Compact NSX100H de 70kA AC 4 pols 80A amb central Micrologic 2.3 d'schneider o equivalent, inclou subminsitrament de proteccions, central i tot el material necessari per a la correcta instal·lació dins del quadre elèctric i adaptació de barres, bornes, etiquetat, etc. segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei. (TRES MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	3.455,58 €
P-7	EG12Z004	u	Treballs de substitució de proteccions en QGBT per protecció automàtica Compact NSX400H de 70kA AC 4 pols 400A amb central Micrologic 2.3 d'schneider o equivalent, inclou subminsitrament de protecció i tot el material necessari per a la correcta instal·lació dins del quadre elèctric i adaptació de barres, bornes, etiquetat, etc. segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei. (NOU MIL QUATRE-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	9.475,20 €

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-8	EG12Z005	u	Subministrament i instal·lació de nou Subquadre Marquesina Bogies d'acord amb esquema elèctric format per mòduls d'armaris metàl·lics mural amb panells de xapa sobre estructura de perfil perforat reforçada, porta frontal de vidre amb pany i clau, panells de tancament, plaques de suport, tapes i elements auxiliars. mecanismes de protecció i comandament, contactes auxiliars de senyalització d'estat i defecte en totes les proteccions, embarrats i passadís lateral, segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei. marca/model: prisma G amb proteccions gama NSX - Micrologic i IC60N schneider/prisma G d'schneider o equivalents. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. (DINOU MIL SIS-CENTS SETZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	19.616,13 €
P-9	EG6PU010	u	Quadre premontat equipat amb 1 interruptor magnetotèrmic de 16A/250V/2p, interruptor magnetotermic de 32A/420V/4p i diferencial de 40A/30mA/4p, amb 1 presa tipus industrial de 16A/250V 2P+T, i 1 presa tipus industrial de 32A/420V 3P+N+T, muntat superficialment i conectat (TRES-CENTS CATORZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	314,70 €
P-10	EH61Z002	u	Llum d'emergència combinada no estanca tipus Nova LD 2N5 de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 2 h d'autonomia , acumuladors de ni-cd, col·locada superficialment amb caixa estanca tipus KES Nova IP66 IK08 (CENT QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	104,88 €
P-11	EH61Z003	u	Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Atria 2N48 de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP43 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb 4 leds , flux aproximat de 2240 a 2370 lúmens, 2 h d'autonomia amb caixa estanca tipus KES Atria IP66 IK10 (TRES-CENTS SETANTA EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	370,19 €
P-12	EP434BA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	2,38 €
P-13	EP43F451	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6a S/FTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària, col·locat (CATORZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	14,16 €
P-14	EP4AC4A1	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 8 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura dielèctrica, amb coberta de polietilè, instal·lat (QUINZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	15,36 €
P-15	EP4AU010	m	Cable de fibra òptica amb 16 fibres monomode del tipus 10/125, estructura interna multitub amb tubs folgats de PBT reblerts de gel hidròfug, disposició de 8 fibres per tub, element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre), tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens, reforç de tracció de filatura d'aramida, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix amb recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens resistent a la radiació UV, segons especificacions del plec de condicions, col·locat penjat, incloses les brides de niló i el petit material de fixació, col·locat suspès o superficialment (NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	9,30 €
P-16	EP4AZFFC	u	Execució d'empiulament per fusió o conectorització a repartidor de cable de fibra òptica, segons pla de fibres lliurat per fgc, inclou material auxiliar necessari i proves de reflectometria. (VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	23,63 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-17	EP4SUFS5	u	Repartidor de fibra òptica de 16 ports SC, per a fibra monomode, format tipus rack de 19", d'1 unitat d'alçària, amb connectors SC, etiquetes, brides i tirantets inclosos, format per un mòdul d'empalmament i un mòdul de connexió, incloses les soldadures de les fibres òptiques i les proves de certificació dels enllaços, segons el plec de condicions, instal·lat (MIL CENT VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	1.121,42 €
P-18	EP73ZJB2	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45, categoria 6a F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul ample (TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	31,65 €
P-19	EP74Z211	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament (TRES-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	375,70 €
P-20	EP7EU005	u	Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe e i etiquetat, estés dins de l'obra. (CENT QUINZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	115,44 €
P-21	EP7EZF01	u	Switch gestionable de 24 ports 10/100/1000t poe + i 2 ports sfp 100 / 1000x model cisco catalyst 9200l 24-port poe+, 2 x 1g network essentials (c9200l-24p-2g-e) o equivalent, per muntatge en armari de 19´´. inclou font d'alimentació pwr-c6-600wac,. la partida inclou manteniment durant 2 anys de l'equip cisco smartnet 24x7x4 i llicenciament software cisco l-mgmt3x-ap-k9. totalment instal·lat en armari amb accessoris, connectoritzat, configurat i provat. (SIS MIL VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	6.023,60 €
P-22	EP7Z1T58	u	Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6a S/FTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament (TRES-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	329,40 €
P-23	EP7ZE161	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament (CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	50,39 €
P-24	EP9XU002	u	Subministrament i instal·lació de tirantet de fibra òptica monomode de longitud fins a 5 metres amb connectors sc/apc en un extrem i connector lc en altre extrem a instal·lar per a enllaçar l'equipament de xarxa als repartidor de fibra òptica . (DIVUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	18,90 €
P-25	EP9XZ201	u	Subministrament, instal·lació i connexionat de mòdul transceptor cisco 1000base-lx/lh sfp gigabit ethernet per a fibra òptica monomode/multimode a 1310 nm model GLC-LH-SMD de cisco o equivalent (SIS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	664,81 €
P-26	EPAZB04P	u	Columna TV troncocònica de 4 metres d'alçada fabricada amb xapa de 4 mm d'expesor en acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. Fuste troncocònic de secció circular amb placa base, cèrcol de reforç i cartel. A la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de cámara. Unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer S 235 Jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. Model Bacolsa Tipus 1 o similar equivalent. Inclou realització de dau de formigó de 0,8x0,8x1,0 m (costat x costat x fondària). Totalment col·locada. (CINC-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	532,45 €

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	F9G2U738	m3	Paviment de formigó HM - 30 / B / 20 / XM1 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	132,95 €
P-28	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	53,91 €
P-29	G219U100	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària (SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	6,51 €
P-30	G224BSB0	m2	Repicat de formigó existent per donar rugositat per l'ancoratge i connexions a formigó nou (TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	3,55 €
P-31	G3E5U130	m	Execució de piló de diàmetre 65 cm tipus STARSOL o similar, barrinat i formigonat per tub central de barrina, incloent construcció de pou guia, excavació amb parts proporcionals de trepant, instrumentació i control continu de pressions i volums, formigó HA-25, col·locació d'armadures a tot el llarg del pilot (sense subministrament, elaboració i muntatge d'acer) càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CENT CATORZE EUROS)	114,00 €
P-32	G3EZU065	m	Enderroc de cap de piló de diàmetre 65 cm, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SETANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	77,63 €
P-33	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat. (DEU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	10,98 €
P-34	G440BSB4	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant epoxídica, col·locat a l'obra,color a definir per la DF, inclòs elements de fixació i soldadures.El preu inclou també la pintura d'acabat final amb poliuretà alifàtic (tonalitat a definir per DF) amb pintura d'acabat amb grau de protecció anticorrosiva de nivell C3VH. (DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	2,96 €
P-35	G440BSB5	kg	Acer S355JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant epoxidica, col·locat a l'obra, color a definir per la DF,inclòs elements de fixació i soldadures. El preu inclou també la pintura d'acabat final amb poliuretà alifàtic (tonalitat a definir per DF) amb pintura d'acabat amb grau de protecció anticorrosiva de nivell C3VH. (TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	3,05 €
P-36	G450U055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	124,10 €
P-37	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,64 €
P-38	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist.Aquest encofrat inclou els nans superiors i dits nans haurien de tenir acabat llis,vist i pintat (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	41,55 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	G4Z5BSB0	u	Subministrament i col.locació de pont grua de 12,5T CXTS Grua Monoviga / Viga calaix o equivalent i 6.16 m (Màx. Reenviament 8.83 m) d'alçària de l'elevació de la grua, inclòs transport, instal.lació i posta en marxa. Inclou font d'energia, abraçadores de suport, transport en les mateixes condicions que la grua, permisos i assegurances de transport, instal·lació, eines i maquinària per a la instal·lació, permisos i assegurances d'incendis, permisos i assegurances d'instal·lació, costos d'instal·lació, trasllats, estades, manutenció, etc., plataforma. Inclou el disseny de grua, proves en fàbrica i garantia de qualitat, embalatge i càrrega al camió a la fàbrica, mesurament dimensional de la nau, transport de la grua, permisos i assegurances de transport, descàrrega del camió, instal·lació, eines i maquinària per a la instal·lació, permisos i assegurances d'instal·lació, permisos i assegurances d'inc. manutenció, etc., mitjans d'elevació, grues mòbils, etc, plataforma, posada en marxa i inspecció, càrregues per a prova, transport de càrrega per a prova. Inclou perfil laminat HEA-320 + 14 mènsules de suport a una distància màxima entre suports de 6.67m. Acabat en blau RAL 5017 (VUITANTA-DOS MIL SET-CENTS TRENTA-TRES EUROS)	82.733,00 €
P-40	G4Z5BSB1	m	Treballs per arrancar carrils existents i tapar amb morter autonivellant, inclòs nejeta i reparació amb pintura (VINT-I-DOS EUROS)	22,00 €
P-41	G4Z5BSB2	m	Subministrament i col.locació de nous carrils encastats en paviment existent. Inclou repicat del paviment existent, formació de carril amb rasa, reparació amb morter de reparació, suministre i col·locació de carril i angle de reforç i posterior acabat i pintat de paviment. (SETANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	79,50 €
P-42	G4Z5BSB9	m	Reconstrucció del paviment de rases amb morter de reparació (VINT-I-DOS EUROS)	22,00 €
P-43	GAR1BSB1	m2	Subministrament i col.locació de coberta formada a base de safates metàl·liques tipus Eurodesign 51/470 llis d'Europerfil, o equivalent, en 0,7mm de gruix, perfilat en base d'acer galvanitzat i pre-lacat en revestiment d'Europerfil Esmeralda Plus (EP-C2.01) en color Standard a definir segons DF. Engatillat a 180º sobre clips mòbils galvanitzats KR24 fixats a subestructura metàl·lica existent. El preu inclou la disposició de perfils en Z d'1mm de gruix i 60mm d'alçada i a 60cm de separació per adaptar el gruix del sandwich amb aïllament tèrmic/acústic de llana de roca d'alta densitat, amb panells rígids tipus Rockwool de 60mm o equivalent de desnitat 135kg/m3. Inclou el replè de llana de roca en els espais que queden entre llana de roca de 60mm i la xapa base (deguts a la greca inferior). Pre-lacats color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Fixat directament a subestructura existent. Es disposarà d'un vel acústic negre entre l'aïllament. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars, així com la gestió de qualsevol tipus de residu procedents de les feines d'instal.lació del material (CENT DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	102,29 €
P-44	GAR1BSB2	m2	Subministrament i col.locació de façana inclinada amb sandvitx, amb xapes mini-ona (per l'exterior) i grecada (per l'interior), amb aïllament tèrmic/acústic de llana de roca en panells rígids tipus Rockwool de 80mm de baixa densitat, o equivalent, i subestructura metàl·lica intermèdia.	98,02 €

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Inclou la xapa exterior, tipus Minionda (e=0.75mm) d'acer pre-lacat d'Europerfil, o equivalent, disposada horitzontalment de forma análoga a la façana de l'ampliació de la nau. Inclou els perfils en Z galvanitzats d'1,5mm de gruix Inclou la xapa 'interior,grecada tipus Eurocover 34N d'acer pre-lacat d'Europerfil de 1mm, o equivalent. Acabat micro-perforat amb una àrea perforada del 23% (R3-T6). Es disposarà d'un vel acústic negre entre l'aïllament i la xapa interior micro-perforada per tal de no veure l'aïllament. Pre-lacats color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars (NORANTA-VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	
P-45	GAR1BSB3	m2	Subministrament i col.locació de façana en faldó suspès des del pla de coberta en la façana oposada al. c. Antoni Sedó amb sistema de sandvitx, amb panell de LR de 50mm de gruix compost per xapa metàl·lica llisa plegada (per l'exterior) i grecada (per l'interior), amb aïllament tèrmic/acústic de llana de roca tipus L en panells rígids tipus Rockwool de 80mm, o equivalent, i subestructura metàl·lica intermèdia inclosa. Inclou la xapa exterior, llisa i plegada, pre-lacada i ancorada mecànicament sobre sub-estructura metàl·lica (ancoratges no vistos). Inclou la xapa 'interior, grecada tipus Eurocover 34N d'acer pre-lacat d'Europerfil, o equivalent. Acabat micro-perforat amb una àrea perforada del 23% (R3-T6) de 0,7mm. Pre-lacat de la xapa interior color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Fixat directament a subestructura existent. Pre-lacat de la xapa exterior, color segons plànols, amb característiques iguals o equivalents al pre-lacat de la xapa interior. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars (CENT DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	118,55 €
P-46	GAR1BSB4	ml	Metre lineal de remat de coberta a base de perfils angulars i xapes metàl·liques de 0.8mm de gruix de qualsevol geometria plegades, prelacades o galvanitzades en fred. lacat a definir per la DF,segons detall de plànols de projecte.Inclòs elements de suportació, cargoleria i tot el necessari per deixar l'unitat acabada (VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	26,24 €
P-47	GAR1BSB5	ml	Formació de canaleta de drenatge a la coberta amb perfils angulars i xapes metàl·liques plegades de fins a 1mm de gruix prelacades o galvanitzades en fred, segons plànols. Inclou segellat de juntes amb cordò de silicona neutra i formació d'embocadures per a baixants Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars (CINQUANTA-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	52,10 €
P-48	GAR1BSB6	m2	Subministrament, transport i col.locació de plaques de formigó prefabricat amb formigó HA-30/B/12/XC4 de 15cm de gruix segons plànols projecte, inclou armadures amb acer B500S segons plànols, fixacions metàl.liques, anivellat i massisats finals amb morter sense retracció (VUITANTA-DOS EUROS)	82,00 €
P-49	GAR1BSB7	ml	Formació de junta de contacte entre marquesina i nau de taller amb xapes de 1,2mm, composat de vàries xapes que es sobreposen segos detall de projecte,desenvolupament de xapes de 56cm,22cm i 151cm, incloent la seva impermeabilització i inserció de perfils d'estanqueïtat.Inclou desmuntatge de panell de façana del taller, o el seu tall, per inserció de xapa de junta segons plànols. Lacat amb color a definir per la DF. Inclou cargols i suports necessaris, així com segellats i juntes.	78,05 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			(SETANTA-VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	
P-50	GAR1BSB8	ml	Metre lineal de remat de coberta a base de perfils angulars i xapes metàl·liques de 0.8mm de gruix de qualsevol geometria plegades, prelacades o galvanitzades en fred. lacat a definir per la DF,segons detall de plànols de projecte.Inclòs elements de suportació, cargoleria i tot el necessari per deixar l'unitat acabada.Inclou fons de junta estanca i fixacions a coberta (TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	39,36 €
P-51	GAR1BSB9	ml	Metre lineal de remat de coberta a base de perfils angulars i xapes metàl·liques de 3mm de gruix de qualsevol geometria plegades, prelacades o galvanitzades en fred, segons detall de plànols de projecte.Inclou elements de suportació, cargoleria i tot el necessari per deixarla unitat acabada (QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	47,53 €
P-52	GDK2U020	u	Pericó per a canalització de serveis de 60x60x60 cm de secció interior, amb parets de 7 cm de gruix i solera de 7 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (DOS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	267,38 €
P-53	GDKZBSB1	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat (QUATRE-CENTS DOTZE EUROS)	412,00 €
P-54	GDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat (QUATRE-CENTS DOTZE EUROS)	412,00 €
P-55	GP9FZCM1	u	Subministrament i instal·lació de safata d'ampliació de repartidor de fibra óptica modular amb 8 pigtails monomode sc/apc, i cassette de protecció per fusió de cable (TRES-CENTS DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	302,40 €
P-56	P21DD-Z001	u	Desmuntatge de llumenera superficial, amb mitjans manuals situada fins a 8 metres d'alçada amb mitjans d'elevació, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor (CENT SETANTA-NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	179,20 €
P-57	P21DH-MA8N	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de < 12 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.Inclos transport a instal.lació indicada per FGC o a instal.lació de tractament de residus (CENT ONZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	111,59 €
P-58	P221C-DZ0O	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	13,66 €
P-59	P221D-10CXO	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador elèctrica i amb les terres deixades a la vora (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	14,61 €
P-60	P2253-Z478	m3	Reblert de rasa o pou amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, i compactació (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	4,69 €

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-61	P2255-DPIG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (QUARANTA-SET EUROS)	47,00 €
P-62	P24A-H9B2	m3	Transport de materials a aplec o taller, amb camió de 5 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km (QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	4,30 €
P-63	P2RA-IQFA	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	9,35 €
P-64	P3E2-4BEN	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip de perforació per a pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina (QUATRE MIL NOU-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	4.987,50 €
P-65	P741-DXCS	m2	Membrana de gruix 1,2 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, sense armadura, col·locada sense adherir al suport (QUINZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,98 €
P-66	P9Z8-8D2W	m2	Pintat de paviment de formigó amb 2 capes d'epoxi tipus TERRAPOX o similar. El preu inclou: - Neteja i sanejament de la superfície, reparació d'esquerdes en zones en mal estat o en juntes d'execució. Aplicació d'una capa de pont d'unió, reparació amb resina epoxi i àrid igual que l'existent. Deixat preparat per polir. - Formació de juntes de dilatació amb màquina de tall i segellat de les mateixes amb silicona de poliuretà. - Pulit de la superfície amb màquina satèl.lit amb aspiració, amb diamant metàl.lica gra gruix per deixar la porositat desitjada i asegurar un bon ancoratge del material. Aplicació d'una capa d'imprimació incolora, amb corró, d'epoxi base dissolvent TERRATOT BASE o equivalent. - Primera capa de acabat d'epoxi TERRAPOX base dissolvent 100x100 sòlids. Aplicació de la primera capa d'acabat de TERRAPOX base dissolvent o equivalent amb corró. - Segona capa de acabat d'epoxi TERRAPOX base dissolvent 100x100 sòlids amb additiu antilliscant. Aplicació de la segona capa d'acabat de TERRAPOX base dissolvent 7040 o equivalent amb corró. (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	30,51 €
P-67	PD18-8D4W	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials (colzes, empalmaments, derivacions, taps, etc.) i fixat mecànicament amb brides (TRENTA-UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	31,73 €
P-68	PD18-8D5Q	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials (colzes, empalmaments, derivacions, taps, etc.) i fixat mecànicament amb brides (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	28,08 €
P-69	PD18-BSB1	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 200 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials (colzes, empalmaments, derivacions, taps, etc.) i fixat mecànicament amb brides (CINQUANTA EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	50,16 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-70	PD54-14R6I	u	Morrió universal d'acer inoxidable, de forma esfèrica, de 130 mm de diàmetre, adaptable a desguassos de 60 a 125 mm de diàmetre, encastat al paviment (CINQUANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	53,88 €
P-71	PD781-EUSL	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200 (o diàmetre existent), classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub (SEIXANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	66,25 €
P-72	PDK1-ZXAD	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	297,68 €
P-73	PDK4-Z9J4	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 54 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	102,32 €
P-74	PF20-Z001	u	Treballs de connexionat a la xarxa d'aire comprimit existent més propera al taller. s'inclouen tots els materials, vàlvules per a connexió, derivacions, reduccions de tub de 4´´, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi tots els mitjans d'elevació per a l'estesa de tota la xarxa d'aire comprimit prevista en alçada. Inclou emisió de Certificat d'instal·lació i posta en marxa de la modificació de la instal·lació d'aire comprimit existent per part d'instal·lador homologat. (DOS MIL TRES-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	2.398,08 €
P-75	PF20-ZA01	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1 1/2´´ segons la norma DIN 2440 ST-35, premsat, pintat de color blau amb franjes de color vermell a l'inici final del tram. Inclou P.P. accesoris i suportació. (SETANTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	71,01 €
P-76	PFB3-Z001	u	Treballs de connexionat a la xarxa de fontaneria existent més propera al taller. s'inclouen tots els materials, derivacionsunions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi tots els mitjans d'elevació per a l'estesa de tota la xarxa de fontaneria prevista en alçada. (MIL DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	1.204,14 €
P-77	PFB3-13ZD1	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà (TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	3,71 €
P-78	PFB3-13ZD2	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	4,55 €
P-79	PG12-DH7P	u	Caixa de derivació quadrada de fosa d'alumini, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	58,48 €

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-80	PG12-DHC6	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 110x110 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (QUARANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	46,60 €
P-81	PG12-DHCK	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (CINQUANTA EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	50,95 €
P-82	PG2J-4BQ8	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	141,80 €
P-83	PG2J-4BQB	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 600 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	254,39 €
P-84	PG2J-ZBPQ	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta i un separador d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	68,67 €
P-85	PG2M-3AIV	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 40 i muntat superficialment (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	16,65 €
P-86	PG2M-3AJD	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 32 i muntat superficialment (DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12,18 €
P-87	PG2O-6SXB	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (DOTZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	12,71 €
P-88	PG2O-6SXN	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (SETZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	16,03 €
P-89	PG33-E4AC	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x35 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	12,42 €
P-90	PG33-E4AO	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x150 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	42,41 €
P-91	PG33-E4EE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	5,71 €
P-92	PG33-E4FJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (DOTZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	12,96 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-93	PG33-E4FL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	27,26 €
P-94	PG33-E4KZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (VINT-I-SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	27,03 €
P-95	PG33-E6N7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	9,35 €
P-96	PG33-E6OT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	27,86 €
P-97	PG3B-E7C9	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x95 mm2, muntat en malla de connexió a terra (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	27,43 €
P-98	PG3B-E7CB	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (ONZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	11,26 €
P-99	PG3F-E8GJ	m	Platina de coure nua de 1000 mm2 de secció (100x10 mm), per a 1400 A d'intensitat màxima, muntada en canalització (VUITANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	89,48 €
P-100	PGZ10000	u	Configuració de la instal·lació, posta en marxa i proves per a la validació de nivells sonors i inteligibilitat d'àudio a marquesina bogies. (MIL DOS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	1.224,47 €
P-101	PGZ1-ZPAT	u	Treballs de localització de xarxa de posta a terra existent, i desviament d'anell fora de l'àmbit afectat per la construcció de la marquesina. Inclou excavació manual per localització del servei, i estesa de cable en terres i reblert (TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	342,55 €
P-102	PHQE-Z07C	u	Projector per a exterior amb leds de forma rectangular de 133 W de potència, flux lluminós de 20000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre i grau de protecció IP66, model Ledvance FL AREA V 133W ML 840 A48x85 BK 4099854427558 o equivalent, col·locat amb lira . Totalment instal·lat i connectat. (TRES-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	392,11 €
P-103	PHQE-Z07F	u	Projector per a exterior amb leds tipus high bay, de forma circular de 150 W de potència, flux lluminós de 22250 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de policarbonat i grau de protecció IP66, model Ledvance HB P 150W 840 110DEG IP66 PS 4058075844315 o equivalent, col·locat suspés amb cadena, clavija d'endoll 2P+T. 16A amb indicador lluminós de presencia de tensió i 6 metres de mànega de cable RZ1-k(AS) 0,6/1kV de 3x2,5 mm. Totalment instal·lat i connectat. (QUATRE-CENTS DEU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	410,90 €

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-104	PM32-DZ4D	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	69,94 €
P-105	PMS0-6Z7V	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (DISSET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	17,08 €
P-106	PN24-ED0O	u	Vàlvula de soleta manual tipus aixeta amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 10 bar de pressió de prova, de bronze, preu alt i muntada superficialment (SETANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	75,25 €
P-107	PN39-EBJR	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), bola d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), seient de tefló PTFE, accionament per palanca, muntada superficialment (DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	236,76 €
P-108	PP30-.ZF10	u	Altaveu exponencial de 30 W RMS, línia de 100 V i potència seleccionable a 30, 20, 10 i 5 W. Compleix la normativa d'alarma per veu EN 54-24 i BS-5839, part 8. Connexió en baixa impedància de 20 ohm . Resposta en freqüència de 250 a 15.000 Hz. Sensibilitat 97,9 dB (1 W, 1 mi 1 kHz). Pressió acústica màxima 112,7 dB (30 W, 1 mi 1 kHz). Acabat de plàstic ABS UL94V0, inclou suport d'acer, adequat per a intempèrie (IP-66). Model OPTIMUS ref. AC-930EN o equivalent. Totalment instal·lat i connectoritzat. (DOS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	278,85 €
P-109	PP32-.ZFS4	u	Targeta amb 2 entrades d'àudio amb prioritat inserable en matriu digital d'àudio (1 slot). Amb 2 entrades independents, una amb RJ45 i una altra amb doble connector RJ45 i XLR, potenciòmetres per ajust fi de la sensibilitat d'entrada, configuració de zones a les quals es manen els avisos en activar-se la prioritat (PTT/VOX) de cada entrada, sortida d'ACK per indicar zones seleccionades i canal d'àudio obert. Sensibilitat configurable: AUX H (0 dB), AUX L (-20 dB), MIC (-60 dB). Filtre de paraula per a la sensibilitat de micròfon. Model OPTIMUS ref. UMX-EA3 o equivalent. Subministrament, instal·lació, configuració, proves i posta en marxa. (SIS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	693,76 €
P-110	PP32-.ZFSA	u	Etapa de potència digital classe D de 4 x 500 W RMS segons EN54. Quatre entrades simètriques de 0 dB, connexió mitjançant regleta extraïble. Quatre sortides d' altaveus per a línia de 100 V. Amb circuits de protecció contra pics, curtcircuits, sobreescalfament i sobrecàrrega. Indicadors led d' alimentació, senyal, bec i protecció. Refrigeració mitjançant ventiladors. Resposta en freqüència de 80 a 16.000 Hz, SNR > 80 dB i THD < 0,5 %. Dimensions de 484 x 88,8 x 445,5 mm (2u alçada rack). Model OPTIMUS ref. DA-500D4 o equivalent. Subministrament, instal·lació, configuració, proves i posta en marxa. (DOS MIL NOU-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	2.992,25 €
P-111	PP42-.Z240	m	Cable trenat per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x4 mm2, resistent al foc 90 minuts amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, i segons UNE EN 50200 col·locat en tub o safata (DEU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	10,18 €
P-112	PPA0BSB1	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la gestió de residus de la resta de projecte (TRES MIL DOS-CENTS SETANTA-DOS EUROS)	3.272,00 €
P-113	PPA0BSB2	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat i salut de la cabina de pintura (DOS MIL CINC-CENTS QUINZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	2.515,43 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-114	PPA0BSB3	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat i salut de la resta de projecte (QUINZE MIL NOU-CENTS CATORZE EUROS)	15.914,00	€
P-115	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la gestió de residus de la cabina de pintura (CINC-CENTS SETZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	516,22	€
P-116	PPA0-Z001	u	Desmuntatge de càmera domo, armari i màstil i trasllat a nou emplaçament. Inclou desconnexionat de cables, retirada i instal·lació a nou emplaçament, fixació de màstil, connexionat i configuració (SET-CENTS QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	704,67	€
P-117	PQN1-BSB1	m2	Xapa llisa microperforada d'acer pre-lacat.per escala metàl·lica de gat, segons plànols. L'acabat exterior, de color a definir per la DF és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipus de materials i medis auxiliars (CENT TRENTA EUROS)	130,00	€
P-118	PQN1-HAA5	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat,executada segons plànols amb tots els elements per verificar el RD486/1997 i noramtiva aplicable tot i que no estiguin indicats en els plànols. (SIS MIL TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	6.035,79	€
P-119	TT11BSB1	u	Instal.lació de pòrtic autoportant per adaptar el pal de catenària existent a la nova geometria de la marquesina.Inclou el desenvolupament de la solució i la posterior fabricació, subministrament i col.locació.Inclou tot el necessari per a realitzar les tasques (fonaments,xapes,morter i pintura). Si fos necessari, inclou els imports corresponents a pilot de càtenaria (VINT MIL EUROS)	20.000,00	€
P-120	XPA1Z010	ml	Subministre i instal·lacio de linea de vida de cable horitzontal amb fixacions mitjançant peana d'acer Inox especial per coberta de junta engaltada continua model EuroDesing o similar de IGENA, situades cada 10m. Inclou: Muntatge i proves. Cable d'acer inox D.8mm 7x19+0 Ancoratges extrems d'acer Inox. Ancoratges intermitjos fixes Inox Reguladors d'energia Inox amb testimoni de caiguda. Tensor de caixa oberta ´´OJILLO - HORQUILLA´´ Terminals ràpids de col·locació manual de D.8mm Pretensat del casquet de cobre + guardacable d'acer Inox. Protectors color finals de cable. Plaques de senyalització obligatories amb núm. de serie. Precintes de seguretat. Manual tècnic amb fulls de càlcul i certificats de comformitat i homologació de tot el sistems instal.lat. Tots els accessoris i complement de muntatge segons: Suports SK90 corva a 90º fixat a postes, si s'escau. Peanes SR 60 / KP 400 i KP 500 d'acer Inox fixat a coberta engaltada GR 20 Grapes de fixació Inox per coberta engaltada SR 60. ALK 22 Alça deformable d'acer Inox per col·locació sobreposada en peana SR 50 i SR 60 Cargoleria de fixació ancoratges alçat ALK 22 Bases per a connexió de linias de vida BK40 T Fast Poste d'acer Inox PR 60 per a fixació en junta alçada Braços de reforç ARM 60 per coberta SR 60 inici i final. Compliment de tot els sistemas segons Norma EN-795 Serà responsabilitat del contractista dur a terme la visita a l'obra acurada per detallar en la seva oferta aquelles elements i instal·lacions que puguin afectar els treballs indicats.	68,09	€

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Preestudi TECSECUR o similar. (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS)		
P-121	XPABSB02	u	Unitat de protecció de pilar mitjançant estructura de perfileria metàl·lica galvanitzada.Completament instal.lat i amb aplicació de pintura d'acabat (TRES-CENTS EUROS)	300,00	€
P-122	XPABSB03	u	Formació de pòrtic de limitació de gàlib annex a la porta d'entrada. Inclou perfilaria metàl·lica en suports i dintell, senyalització i plaques d'ancoratge i ancoratge a la solera existent. (CINC MIL QUATRE-CENTS DINOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	5.419,85	€

Sant Cugat del Vallès, octubre de 2025
L´ Autor del Projecte Constructiu:

Nilo Lletjós Masó
Enginyer de Camins

Quadre de preus núm.2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	G440U040	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures amb el tractament de protecció de les zones de soldadures	**3,86**	**€**
	B44ZU021	kg	Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i galvanitzat en calent	2,40450	€
	B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats	0,13250	€
			Altres conceptes	1,32300	€
P-1	E612BSB1	m2	Execució de paret d'obra de fàbrica de 10cm de gruix amb bloc, arrebossada i pintada, preveient cambra d'aire entre tancament interior i exterior,reblert de formigó el primer metre i ancoratges a solera cada 0.5m, inclosa la xapa de remat el seu subministre i la seva col.locació	**73,84**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,02338	€
	B06F2-I05P	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	2,12664	€
	G440U040	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, galvanitzat en calent, col·locat a l'obra, inclòs elements de fixació i soldadures amb el tractament de protecció de les zones de soldadures	1,72769	€
	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	9,16974	€
	B0F1D2NA	u	Maó calat, de 290x140x75 mm, cares vistes i de color especial, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	15,38038	€
			Altres conceptes	45,41217	€
P-2	E612BSB2	u	Subministrament i col.locació de reixes de ventilació circulars de diàmetre 67cm metàl.liques a base d'estructura de tràmex, incloent perfileria de sustentació,remat perimetral d'1.2mm i segellat, segons plànols.Inclosos els tractaments antioxidants i la pintura d'acabat de la perfileria	**750,00**	**€**
			Sense descomposició	750,00000	€
P-3	E7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i fins a tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total màxim de 1500 micres per assolir una protecció a incendi de RF30. El preu inclou l'aplicació manual del producte i les proteccions que calgui per evitar embrutar i fer malbé les unitats alienes a l'obra.	**50,28**	**€**
	B89ZT000	kg	Pintura intumescent	20,53485	€
	B8ZAG000	kg	Imprimació per a pintura intumescent	3,41391	€
			Altres conceptes	26,33124	€
P-4	EASABSB1	u	Subministrament i instal.lació de nova porta d'acer galvanitzat en perfils laminats, per a un buit d'obra de 321cm x243cm, amb bastidor de tub 40x20x1.5mm, planxes llises d'1mm de gruix i bastiment i aïllament interior de 67mm, finestres de 65x40cm, pany de cop.Inclou sistema antipànic interior, inclòs part proporcional de transport a obra i respectiu muntatge.Inclou estructura de soportació i anclatje al tancament. Inclou ferratges,tancaportes,maneta, tapetes i tapajunts.	**2.000,00**	**€**
			Sense descomposició	2.000,00000	€
P-5	EG1Z000	u	Legalització elèctrica de totes les instal·lacions realitzades, incloent projecte, taxes OGE i inspeccions OCA. Lliurament de documentació tant a la propietat com a l'organisme de control acreditat. Tots els tràmits inclosos.	**3.004,62**	**€**
			Altres conceptes	3.004,62000	€
P-6	EG12Z002	u	Treballs d'instal·lació de nova proteccio en QGBT per protecció automàtica Compact NSX100H de 70kA AC 4 pols 80A amb central Micrologic 2.3 d'schneider o equivalent, inclou subminsitrament de proteccions, central i tot el material necessari per a la correcta instal·lació dins del quadre elèctric i adaptació de barres, bornes, etiquetat, etc. segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei.	**3.455,58**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG12Z002	u	Protecció automàtica Compact NSX100H de 70kA AC 4 pols 80A amb central Micrologic 2.3 d'schneider o equivalent, inclou subminsitrament de proteccions, central i tot el material necessari per a la correcta instal·lació dins del quadre elèctric	2.845,00000	€
			Altres conceptes	610,58000	€
P-7	EG12Z004	u	Treballs de substitució de proteccions en QGBT per protecció automàtica Compact NSX400H de 70kA AC 4 pols 400A amb central Micrologic 2.3 d'schneider o equivalent, inclou subminsitrament de protecció i tot el material necessari per a la correcta instal·lació dins del quadre elèctric i adaptació de barres, bornes, etiquetat, etc. segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei.	**9.475,20**	**€**
	BG12Z004	u	Protecció automàtica Compact NSX400H de 70kA AC 4 pols 400A amb central Micrologic 2.3 d'schneider o equivalent, inclou subminsitrament de protecció i tot el material necessari per a la correcta instal·lació dins del quadre elèctric i adaptació de barres, bornes, etiquetat, etc. segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df.	8.577,97000	€
			Altres conceptes	897,23000	€
P-8	EG12Z005	u	Subministrament i instal·lació de nou Subquadre Marquesina Bogies d'acord amb esquema elèctric format per mòduls d'armaris metàl·lics mural amb panells de xapa sobre estructura de perfil perforat reforçada, porta frontal de vidre amb pany i clau, panells de tancament, plaques de suport, tapes i elements auxiliars. mecanismes de protecció i comandament, contactes auxiliars de senyalització d'estat i defecte en totes les proteccions, embarrats i passadís lateral, segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei. marca/model: prisma G amb proteccions gama NSX - Micrologic i IC60N schneider/prisma G d'schneider o equivalents. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució.	**19.616,13**	**€**
	BG12Z005	u	Subministrament i instal·lació de nou Subquadre Marquesina Bogies d'acord amb esquema elèctric format per mòduls d'armaris metàl·lics mural combinable amb panells de xapa sobre estructura de perfil perforat reforçada, porta frontal de vidre amb pany i clau, panells de tancament, plaques de suport, tapes i elements auxiliars. mecanismes de protecció i comandament, contactes auxiliars de senyalització d'estat i defecte en totes les proteccions, embarrats i passadís lateral, segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei. marca/model: prisma G amb proteccions gama NSX - Micrologic i IC60N schneider/prisma G d'schneider o equivalents. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució.	18.236,00000	€
			Altres conceptes	1.380,13000	€
P-9	EG6PU010	u	Quadre premontat equipat amb 1 interruptor magnetotèrmic de 16A/250V/2p, interruptor magnetotermic de 32A/420V/4p i diferencial de 40A/30mA/4p, amb 1 presa tipus industrial de 16A/250V 2P+T, i 1 presa tipus industrial de 32A/420V 3P+N+T, muntat superficialment i conectat	**314,70**	**€**
	BG6PU010	u	Quadre premontat equipat amb 1 interruptor magnetotèrmic de 16A/250V/2p, interruptor magnetotermic de 32A/420V/4p i diferencial de 40A/30mA/4p, amb 1 presa tipus industrial de 16A/250V 2P+T, i 1 presa tipus industrial de 32A/420V 3P+N+T	240,10000	€
			Altres conceptes	74,60000	€
P-10	EH61Z002	u	Llum d'emergència combinada no estanca tipus Nova LD 2N5 de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 2 h d'autonomia , acumuladors de ni-cd, col·locada superficialment amb caixa estanca tipus KES Nova IP66 IK08	**104,88**	**€**
	BH61Z004	u	Llum d'emergència combinada no estanca tipus Nova LD 2N5 de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 2 h d'autonomia , acumuladors de ni-cd, col·locada superficialment amb caixa estanca tipus KES Nova IP66	89,18000	€

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			IK08		
			Altres conceptes	15,70000	€
P-11	EH61Z003	u	Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Atria 2N48 de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP43 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb 4 leds , flux aproximat de 2240 a 2370 lúmens, 2 h d'autonomia amb caixa estanca tipus KES Atria IP66 IK10	**370,19**	**€**
	BH61Z005	u	Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Atria 2N48 de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP43 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb 4 leds , flux aproximat de 2240 a 2370 lúmens, 2 h d'autonomia amb caixa estanca tipus KES Atria IP66 IK10	341,85000	€
			Altres conceptes	28,34000	€
P-12	EP434BA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	**2,38**	**€**
	BP434BA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Dca-s2, d2, a2 segons la norma UNE-EN 50575	1,43850	€
			Altres conceptes	0,94150	€
P-13	EP43F451	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6a S/FTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària, col·locat	**14,16**	**€**
	BP43F450	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 6a S/FTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària	11,84000	€
			Altres conceptes	2,32000	€
P-14	EP4AC4A1	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 8 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura dielèctrica, amb coberta de polietilè, instal·lat	**15,36**	**€**
	BP4AC4A0	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 8 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug armadura dielèctrica, amb coberta de polietilè	5,33000	€
			Altres conceptes	10,03000	€
P-15	EP4AU010	m	Cable de fibra òptica amb 16 fibres monomode del tipus 10/125, estructura interna multitub amb tubs folgats de PBT reblerts de gel hidròfug, disposició de 8 fibres per tub, element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre), tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens, reforç de tracció de filatura d'aramida, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix amb recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens resistent a la radiació UV, segons especificacions del plec de condicions, col·locat penjat, incloses les brides de niló i el petit material de fixació, col·locat suspès o superficialment	**9,30**	**€**
	BP4AU010	m	Cable de fibra òptica amb 16 fibres monomode del tipus 10/125, estructura interna multitub amb tubs folgats de PBT reblerts de gel hidròfug, disposició de 8 fibres per tub, element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre), tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens, reforç de tracció de filatura d'aramida, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix amb recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens resistent a la radiació UV, segons especificacions del plec de condicions	3,20000	€
			Altres conceptes	6,10000	€
P-16	EP4AZFFC	u	Execució d'empiulament per fusió o conectorització a repartidor de cable de fibra òptica, segons pla de fibres lliurat per fgc, inclou material auxiliar necessari i proves de reflectometria.	**23,63**	**€**
			Sense descomposició	23,63000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	EP4SUFS5	u	Repartidor de fibra òptica de 16 ports SC, per a fibra monomode, format tipus rack de 19", d'1 unitat d'alçària, amb connectors SC, etiquetes, brides i tirantets inclosos, format per un mòdul d'empalmament i un mòdul de connexió, incloses les soldadures de les fibres òptiques i les proves de certificació dels enllaços, segons el plec de condicions, instal·lat	**1.121,42**	**€**
	BP7ZUFS5	u	Repartidor de fibra òptica de 16 ports SC, per a fibra monomode, format tipus rack de 19", d'1 unitat d'alçària, amb connectors SC, etiquetes, brides i tirantets inclosos, format per un mòdul d'empalmament i un mòdul de connexió, incloses les soldadures de les fibres òptiques i les proves de certificació dels enllaços, segons el plec de condicions	445,64000	€
			Altres conceptes	675,78000	€
P-18	EP73ZJB2	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45, categoria 6a F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul ample	**31,65**	**€**
	BP73ZJB2	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45categoria 6a s/ftp, amb caixa universal per a muntatge en superfície	24,82000	€
			Altres conceptes	6,83000	€
P-19	EP74Z211	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament	**375,70**	**€**
	BP74Z210	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau	329,91000	€
			Altres conceptes	45,79000	€
P-20	EP7EU005	u	Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe e i etiquetat, estés dins de l'obra.	**115,44**	**€**
			Altres conceptes	115,44000	€
P-21	EP7EZF01	u	Switch gestionable de 24 ports 10/100/1000t poe + i 2 ports sfp 100 / 1000x model cisco catalyst 9200l 24-port poe+, 2 x 1g network essentials (c9200l-24p-2g-e) o equivalent, per muntatge en armari de 19´´. inclou font d'alimentació pwr-c6-600wac,. la partida inclou manteniment durant 2 anys de l'equip cisco smartnet 24x7x4 i llicenciament software cisco l-mgmt3x-ap-k9. totalment instal·lat en armari amb accessoris, connectoritzat, configurat i provat.	**6.023,60**	**€**
	BP7EZF01	u	Switch gestionable de 24 ports 10/100/1000t poe + i 2 ports sfp 100 / 1000x model cisco catalyst 9200l 24-port poe+, 2 x 1g network essentials (c9200l-24p-2g-e) o equivalent, per muntatge en armari de 19´´. inclou font d'alimentació pwr-c6-600wac,. la partida inclou manteniment durant 2 anys de l'equip cisco smartnet 24x7x4 i llicenciament software cisco l-mgmt3x-ap-k9	5.378,00000	€
			Altres conceptes	645,60000	€
P-22	EP7Z1T58	u	Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6a S/FTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament	**329,40**	**€**
	BP7Z1T58	u	Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6a S/FTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables	205,98000	€
			Altres conceptes	123,42000	€
P-23	EP7ZE161	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament	**50,39**	**€**
	BP7ZE161	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal	38,81000	€
			Altres conceptes	11,58000	€
P-24	EP9XU002	u	Subministrament i instal·lació de tirantet de fibra òptica monomode de longitud fins a 5 metres amb connectors sc/apc en un extrem i connector lc en altre extrem a instal·lar per a enllaçar l'equipament de xarxa als repartidor de fibra òptica .	**18,90**	**€**

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sense descomposició	18,90000	€
P-25	EP9XZ201	u	Subministrament, instal·lació i connexionat de mòdul transceptor cisco 1000base-lx/lh sfp gigabit ethernet per a fibra òptica monomode/multimode a 1310 nm model GLC-LH-SMD de cisco o equivalent	**664,81**	**€**
	BP9XZ201	u	Mòdul transceptor cisco 1000base-lx/lh sfp gigabit ethernet per a fibra òptica monomode/multimode a 1310 nm model GLC-LH-SMD de cisco o equivalent	618,00000	€
			Altres conceptes	46,81000	€
P-26	EPAZB04P	u	Columna TV troncocònica de 4 metres d'alçada fabricada amb xapa de 4 mm d'expesor en acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. Fuste troncocònic de secció circular amb placa base, cèrcol de reforç i cartel. A la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de cámara. Unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer S 235 Jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. Model Bacolsa Tipus 1 o similar equivalent. Inclou realització de dau de formigó de 0,8x0,8x1,0 m (costat x costat x fondària). Totalment col·locada.	**532,45**	**€**
	BPAZB04P	u	Columna TV troncocònica de 4 metres d'alçada fabricada amb xapa de 4 mm d'expesor en acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. Fuste troncocònic de secció circular amb placa base, cèrcol de reforç i cartel. A la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de cámara. Unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer S 235 Jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. Model Bacolsa Tipus 1 o similar equivalent. Inclou realització de dau de formigó de 0,8x0,8x1,0 m (costat x costat x fondària). Totalment col·locada.	367,00000	€
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	19,79164	€
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	40,05000	€
			Altres conceptes	105,60836	€
P-27	F9G2U738	m3	Paviment de formigó HM - 30 / B / 20 / XM1 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris	**132,95**	**€**
	B06F1-LJ90	m3	Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XM1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	105,78750	€
	B9GZ1210	t	Pols de quars color gris	1,95540	€
			Altres conceptes	25,20710	€
P-28	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**53,91**	**€**
			Altres conceptes	53,91000	€
P-29	G219U100	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària	**6,51**	**€**
			Altres conceptes	6,51000	€
P-30	G224BSB0	m2	Repicat de formigó existent per donar rugositat per l'ancoratge i connexions a formigó nou	**3,55**	**€**
			Sense descomposició	3,55000	€
P-31	G3E5U130	m	Execució de piló de diàmetre 65 cm tipus STARSOL o similar, barrinat i formigonat per tub central de barrina, incloent construcció de pou guia, excavació amb parts proporcionals de trepant, instrumentació i control continu de pressions i volums, formigó HA-25, col·locació d'armadures a tot el llarg del pilot (sense subministrament, elaboració i muntatge d'acer) càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**114,00**	**€**
	B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	38,69200	€
	B3Z5U130	m	Tub d'acer roscat de 50 mm de diàmetre per assaig cross-hole en pilons de qualsevol diàmetre.	15,48000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	59,82800	€
P-32	G3EZU065	m	Enderroc de cap de piló de diàmetre 65 cm, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		**77,63**	**€**
				Altres conceptes	77,63000	€
P-33	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat.		**10,98**	**€**
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra		8,28030	€
				Altres conceptes	2,69970	€
P-34	G440BSB4	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant epoxídica, col·locat a l'obra,color a definir per la DF, inclòs elements de fixació i soldadures.El preu inclou també la pintura d'acabat final amb poliuretà alifàtic (tonalitat a definir per DF) amb pintura d'acabat amb grau de protecció anticorrosiva de nivell C3VH.		**2,96**	**€**
	B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats		0,13250	€
				Altres conceptes	2,82750	€
P-35	G440BSB5	kg	Acer S355JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant epoxidica, col·locat a l'obra, color a definir per la DF,inclòs elements de fixació i soldadures. El preu inclou també la pintura d'acabat final amb poliuretà alifàtic (tonalitat a definir per DF) amb pintura d'acabat amb grau de protecció anticorrosiva de nivell C3VH.		**3,05**	**€**
	B44Z9001	u	Elements de fixació, cargols i femelles per a perfils laminats		0,13250	€
				Altres conceptes	2,91750	€
P-36	G450U055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat		**124,10**	**€**
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra		107,20500	€
				Altres conceptes	16,89500	€
P-37	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat		**1,64**	**€**
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm		0,01070	€
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2		1,27050	€
				Altres conceptes	0,35880	€
P-38	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist.Aquest encofrat inclou els nans superiors i dits nans haurien de tenir acabat llis,vist i pintat		**41,55**	**€**
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		1,29000	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos		0,82890	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos		2,12000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant		0,20025	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar		0,65600	€
				Altres conceptes	36,45485	€
P-39	G4Z5BSB0	u	Subministrament i col.locació de pont grua de 12,5T CXTS Grua Monoviga / Viga calaix o equivalent i 6.16 m (Màx. Reenviament 8.83 m) d'alçària de l'elevació de la grua, inclòs transport, instal.lació i posta en marxa. Inclou font d'energia, abraçadores de suport, transport en les mateixes condicions que la grua, permisos i assegurances de transport, instal·lació, eines i maquinària per a la instal·lació, permisos i assegurances d'incendis, permisos i assegurances d'instal·lació, costos d'instal·lació, trasllats, estades, manutenció, etc., plataforma. Inclou el disseny de grua, proves en fàbrica i garantia de qualitat, embalatge i càrrega al camió a la fàbrica, mesurament dimensional de la nau, transport de la grua, permisos i		**82.733,00**	**€**

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			assegurances de transport, descàrrega del camió, instal·lació, eines i maquinària per a la instal·lació, permisos i assegurances d'instal·lació, permisos i assegurances d'inc. manutenció, etc., mitjans d'elevació, grues mòbils, etc, plataforma, posada en marxa i inspecció, càrregues per a prova, transport de càrrega per a prova. Inclou perfil laminat HEA-320 + 14 mènsules de suport a una distància màxima entre suports de 6.67m. Acabat en blau RAL 5017			
				Sense descomposició	82.733,00000	€
P-40	G4Z5BSB1	m	Treballs per arrancar carrils existents i tapar amb morter autonivellant, inclòs nejeta i reparació amb pintura		**22,00**	**€**
				Sense descomposició	22,00000	€
P-41	G4Z5BSB2	m	Subministrament i col.locació de nous carrils encastats en paviment existent. Inclou repicat del paviment existent, formació de carril amb rasa, reparació amb morter de reparació, suministre i col·locació de carril i angle de reforç i posterior acabat i pintat de paviment.		**79,50**	**€**
				Sense descomposició	79,50000	€
P-42	G4Z5BSB9	m	Reconstrucció del paviment de rases amb morter de reparació		**22,00**	**€**
				Sense descomposició	22,00000	€
P-43	GAR1BSB1	m2	Subministrament i col.locació de coberta formada a base de safates metàl·liques tipus Eurodesign 51/470 llis d'Europerfil, o equivalent, en 0,7mm de gruix, perfilat en base d'acer galvanitzat i pre-lacat en revestiment d'Europerfil Esmeralda Plus (EP-C2.01) en color Standard a definir segons DF. Engatillat a 180º sobre clips mòbils galvanitzats KR24 fixats a subestructura metàl·lica existent. El preu inclou la disposició de perfils en Z d'1mm de gruix i 60mm d'alçada i a 60cm de separació per adaptar el gruix del sandwich amb aïllament tèrmic/acústic de llana de roca d'alta densitat, amb panells rígids tipus Rockwool de 60mm o equivalent de desnitat 135kg/m3. Inclou el replè de llana de roca en els espais que queden entre llana de roca de 60mm i la xapa base (deguts a la greca inferior). Pre-lacats color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Fixat directament a subestructura existent. Es disposarà d'un vel acústic negre entre l'aïllament. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars, així com la gestió de qualsevol tipus de residu procedents de les feines d'instal.lació del material		**102,29**	**€**
				Sense descomposició	102,29000	€
P-44	GAR1BSB2	m2	Subministrament i col.locació de façana inclinada amb sandvitx, amb xapes mini-ona (per l'exterior) i grecada (per l'interior), amb aïllament tèrmic/acústic de llana de roca en panells rígids tipus Rockwool de 80mm de baixa densitat, o equivalent, i subestructura metàl·lica intermèdia. Inclou la xapa exterior, tipus Minionda (e=0.75mm) d'acer pre-lacat d'Europerfil, o equivalent, disposada horitzontalment de forma análoga a la façana de l'ampliació de la nau. Inclou els perfils en Z galvanitzats d'1,5mm de gruix Inclou la xapa 'interior,grecada tipus Eurocover 34N d'acer pre-lacat d'Europerfil de 1mm, o equivalent. Acabat micro-perforat amb una àrea perforada del 23% (R3-T6). Es disposarà d'un vel acústic negre entre l'aïllament i la xapa interior micro-perforada per tal de no veure l'aïllament. Pre-lacats color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars		**98,02**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Sense descomposició	98,02000	€
P-45	GAR1BSB3	m2	Subministrament i col.locació de façana en faldó suspès des del pla de coberta en la façana oposada al. c. Antoni Sedó amb sistema de sandvitx, amb panell de LR de 50mm de gruix compost per xapa metàl·lica llisa plegada (per l'exterior) i grecada (per l'interior), amb aïllament tèrmic/acústic de llana de roca tipus L en panells rígids tipus Rockwool de 80mm, o equivalent, i subestructura metàl·lica intermèdia inclosa. Inclou la xapa exterior, llisa i plegada, pre-lacada i ancorada mecànicament sobre sub-estructura metàl·lica (ancoratges no vistos). Inclou la xapa 'interior, grecada tipus Eurocover 34N d'acer pre-lacat d'Europerfil, o equivalent. Acabat micro-perforat amb una àrea perforada del 23% (R3-T6) de 0,7mm. Pre-lacat de la xapa interior color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Fixat directament a subestructura existent. Pre-lacat de la xapa exterior, color segons plànols, amb característiques iguals o equivalents al pre-lacat de la xapa interior. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars		**118,55**	**€**
				Sense descomposició	118,55000	€
P-46	GAR1BSB4	ml	Metre lineal de remat de coberta a base de perfils angulars i xapes metàl·liques de 0.8mm de gruix de qualsevol geometria plegades, prelacades o galvanitzades en fred. lacat a definir per la DF,segons detall de plànols de projecte.Inclòs elements de suportació, cargoleria i tot el necessari per deixar l'unitat acabada		**26,24**	**€**
				Sense descomposició	26,24000	€
P-47	GAR1BSB5	ml	Formació de canaleta de drenatge a la coberta amb perfils angulars i xapes metàl·liques plegades de fins a 1mm de gruix prelacades o galvanitzades en fred, segons plànols. Inclou segellat de juntes amb cordò de silicona neutra i formació d'embocadures per a baixants Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars		**52,10**	**€**
				Sense descomposició	52,10000	€
P-48	GAR1BSB6	m2	Subministrament, transport i col.locació de plaques de formigó prefabricat amb formigó HA-30/B/12/XC4 de 15cm de gruix segons plànols projecte, inclou armadures amb acer B500S segons plànols, fixacions metàl.liques, anivellat i massisats finals amb morter sense retracció		**82,00**	**€**
				Sense descomposició	82,00000	€
P-49	GAR1BSB7	ml	Formació de junta de contacte entre marquesina i nau de taller amb xapes de 1,2mm, composat de vàries xapes que es sobreposen segos detall de projecte,desenvolupament de xapes de 56cm,22cm i 151cm, incloent la seva impermeabilització i inserció de perfils d'estanqueïtat.Inclou desmuntatge de panell de façana del taller, o el seu tall, per inserció de xapa de junta segons plànols. Lacat amb color a definir per la DF. Inclou cargols i suports necessaris, així com segellats i juntes.		**78,05**	**€**
				Sense descomposició	78,05000	€
P-50	GAR1BSB8	ml	Metre lineal de remat de coberta a base de perfils angulars i xapes metàl·liques de 0.8mm de gruix de qualsevol geometria plegades, prelacades o galvanitzades en fred. lacat a definir per la DF,segons detall de plànols de projecte.Inclòs elements de suportació, cargoleria i tot el necessari per deixar l'unitat acabada.Inclou fons de junta estanca i fixacions a coberta		**39,36**	**€**
				Sense descomposició	39,36000	€
P-51	GAR1BSB9	ml	Metre lineal de remat de coberta a base de perfils angulars i xapes metàl·liques de 3mm de gruix de qualsevol geometria plegades, prelacades o galvanitzades en fred, segons detall de plànols de projecte.Inclou elements de suportació, cargoleria i tot el necessari per deixarla unitat acabada		**47,53**	**€**

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Sense descomposició	47,53000	€
P-52	GDK2U020	u	Pericó per a canalització de serveis de 60x60x60 cm de secció interior, amb parets de 7 cm de gruix i solera de 7 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		**267,38**	**€**
	B0D8U001	m2	Amortització de plafó metàl·lic pla per a 40 usos		4,36020	€
	B0DZA000	l	Desencofrant		1,41510	€
	B06NI4H8	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-20/P/20		74,28080	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar		4,92000	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		3,22500	€
				Altres conceptes	179,17890	€
P-53	GDKZBSB1	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat		**412,00**	**€**
	BDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124		359,85000	€
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2		5,36880	€
				Altres conceptes	46,78120	€
P-54	GDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat		**412,00**	**€**
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2		5,36880	€
	BDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124		359,85000	€
				Altres conceptes	46,78120	€
P-55	GP9FZCM1	u	Subministrament i instal·lació de safata d'ampliació de repartidor de fibra óptica modular amb 8 pigtails monomode sc/apc, i cassette de protecció per fusió de cable		**302,40**	**€**
				Sense descomposició	302,40000	€
P-56	P21DD-Z001	u	Desmuntatge de llumenera superficial, amb mitjans manuals situada fins a 8 metres d'alçada amb mitjans d'elevació, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor		**179,20**	**€**
				Altres conceptes	179,20000	€
P-57	P21DH-MA8	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de < 12 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.Inclos transport a instal.lació indicada per FGC o a instal.lació de tractament de residus		**111,59**	**€**
				Altres conceptes	111,59000	€
P-58	P221C-DZ0	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat		**13,66**	**€**
				Altres conceptes	13,66000	€
P-59	P221D-10C	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador elèctrica i amb les terres deixades a la vora		**14,61**	**€**
				Altres conceptes	14,61000	€
P-60	P2253-Z478	m3	Reblert de rasa o pou amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, i compactació		**4,69**	**€**
				Altres conceptes	4,69000	€
P-61	P2255-DPIG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM		**47,00**	**€**
	B03J-0K8T	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm		36,07400	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	10,92600	€
P-62	P24A-H9B2	m3	Transport de materials a aplec o taller, amb camió de 5 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km		**4,30**	**€**
				Altres conceptes	4,30000	€
P-63	P2RA-IQFA	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus		**9,35**	**€**
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus		8,90000	€
				Altres conceptes	0,45000	€
P-64	P3E2-4BEN	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip de perforació per a pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina		**4.987,50**	**€**
				Altres conceptes	4.987,50000	€
P-65	P741-DXCS	m2	Membrana de gruix 1,2 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, sense armadura, col·locada sense adherir al suport		**15,98**	**€**
	B740-0SLX	m2	Làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie de gruix 1,2 mm i sense armadura		8,01900	€
				Altres conceptes	7,96100	€
P-66	P9Z8-8D2W	m2	Pintat de paviment de formigó amb 2 capes d'epoxi tipus TERRAPOX o similar. El preu inclou: - Neteja i sanejament de la superfície, reparació d'esquerdes en zones en mal estat o en juntes d'execució. Aplicació d'una capa de pont d'unió, reparació amb resina epoxi i àrid igual que l'existent. Deixat preparat per polir. - Formació de juntes de dilatació amb màquina de tall i segellat de les mateixes amb silicona de poliuretà. - Pulit de la superfície amb màquina satèl.lit amb aspiració, amb diamant metàl.lica gra gruix per deixar la porositat desitjada i asegurar un bon ancoratge del material. Aplicació d'una capa d'imprimació incolora, amb corró, d'epoxi base dissolvent TERRATOT BASE o equivalent. - Primera capa de acabat d'epoxi TERRAPOX base dissolvent 100x100 sòlids. Aplicació de la primera capa d'acabat de TERRAPOX base dissolvent o equivalent amb corró. - Segona capa de acabat d'epoxi TERRAPOX base dissolvent 100x100 sòlids amb additiu antilliscant. Aplicació de la segona capa d'acabat de TERRAPOX base dissolvent 7040 o equivalent amb corró.		**30,51**	**€**
	B896-BSB1	kg	Pintura epoxi tipus TERRAPOX, per a paviments de formigó		5,10000	€
				Altres conceptes	25,41000	€
P-67	PD18-8D4W	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials (colzes, empalmaments, derivacions, taps, etc.) i fixat mecànicament amb brides		**31,73**	**€**
	BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC d'entre 125 i 160 mm		1,35340	€
	BD1A-1NDI	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar		9,71600	€
	BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm		2,64660	€
	BDW3-FFAO	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm		0,12000	€
				Altres conceptes	17,89400	€
P-68	PD18-8D5Q	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials (colzes, empalmaments, derivacions, taps, etc.) i fixat mecànicament amb brides		**28,08**	**€**

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BD1A-1NDM	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar		8,52600	€
	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm		0,09000	€
	BDW3-FFAA	u	Accessori gen?ric per a tub de PVC de D=110 mm		1,89420	€
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC d'entre 75 i 110 mm		0,71020	€
				Altres conceptes	16,85960	€
P-69	PD18-BSB1	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 200 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials (colzes, empalmaments, derivacions, taps, etc.) i fixat mecànicament amb brides		**50,16**	**€**
	BDW3-FFAQ	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm		0,46000	€
	BDW3-FFAL	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm		10,19040	€
	BD11-0MDI	u	Brida per a tub penjat del sostre		2,09040	€
	BD1A-1NE1	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 200 mm i de llargària 5 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar		19,74000	€
				Altres conceptes	17,67920	€
P-70	PD54-14R6I	u	Morrió universal d'acer inoxidable, de forma esfèrica, de 130 mm de diàmetre, adaptable a desguassos de 60 a 125 mm de diàmetre, encastat al paviment		**53,88**	**€**
	B5ZH1-H5G5	u	Morrió universal d'acer inoxidable, de forma esfèrica, de 130 mm de diàmetre, adaptable a desguassos de 60 a 125 mm de diàmetre, acabat zincat, per a encastar al paviment		28,54000	€
				Altres conceptes	25,34000	€
P-71	PD781-EUS	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200 (o diàmetre existent), classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub		**66,25**	**€**
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm		13,31712	€
	BD7F-1OIS	m	Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat		13,11600	€
	BDW3-FFAL	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm		10,19040	€
	BDW3-FFAQ	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm		0,46000	€
				Altres conceptes	29,16648	€
P-72	PDK1-ZXAD	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta		**297,68**	**€**
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2		0,41851	€
	BDK5-ZXAD	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124		258,35000	€
				Altres conceptes	38,91149	€
P-73	PDK4-Z9J4	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 54 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació		**102,32**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	3,66541	€
	BDK2-Z9J5	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 54 cm, per a instal·lacions de serveis	28,25000	€
			Altres conceptes	70,40459	€
P-74	PF20-Z001	u	Treballs de connexionat a la xarxa d'aire comprimit existent més propera al taller. s'inclouen tots els materials, vàlvules per a connexió, derivacions, reduccions de tub de 4´´, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi tots els mitjans d'elevació per a l'estesa de tota la xarxa d'aire comprimit prevista en alçada. Inclou emisió de Certificat d'instal·lació i posta en marxa de la modificació de la instal·lació d'aire comprimit existent per part d'instal·lador homologat.	**2.398,08**	**€**
			Altres conceptes	2.398,08000	€
P-75	PF20-ZA01	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1 1/2´´ segons la norma DIN 2440 ST-35, premsat, pintat de color blau amb franjes de color vermell a l'inici final del tram. Inclou P.P. accesoris i suportació.	**71,01**	**€**
	BFY9-04HT	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat d'1´´1/2, roscat	1,71000	€
	BFW2-04GY	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat d'1´´1/2, per a roscar	6,00300	€
	B0A1-07L5	u	Abraçadora metàl·lica, de 47 mm de diàmetre interior	0,21450	€
	BF22-ZA01	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1 1/2´´ segons la norma DIN 2440 ST-35, premsat, pintat de color blau amb franjes de color vermell a l'inici final del tram. Inclou P.P. accesoris i suportació.	18,71700	€
			Altres conceptes	44,36550	€
P-76	PFB3-Z001	u	Treballs de connexionat a la xarxa de fontaneria existent més propera al taller. s'inclouen tots els materials, derivacionsunions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi tots els mitjans d'elevació per a l'estesa de tota la xarxa de fontaneria prevista en alçada.	**1.204,14**	**€**
			Altres conceptes	1.204,14000	€
P-77	PFB3-13ZD1	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà	**3,71**	**€**
	BFWF-W632	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	1,10400	€
	B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,80400	€
	BFB3-095R	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	0,92820	€
			Altres conceptes	0,87380	€
P-78	PFB3-13ZD2	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà	**4,55**	**€**
	BFWF-W63C	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 16 bar de pressió nominal, per a electrosoldadura	1,10850	€
	BFB3-095Z	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,42800	€
	B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	1,08000	€
			Altres conceptes	0,93350	€
P-79	PG12-DH7P	u	Caixa de derivació quadrada de fosa d'alumini, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	**58,48**	**€**

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG12-0G6U	u	Caixa de derivació quadrada de fosa d'alumini, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	36,35000	€
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,44000	€
			Altres conceptes	21,69000	€
P-80	PG12-DHC6	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 110x110 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	**46,60**	**€**
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,44000	€
	BG12-0G5O	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 110x110 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	30,71000	€
			Altres conceptes	15,45000	€
P-81	PG12-DHCK	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	**50,95**	**€**
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,44000	€
	BG12-0G5M	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	34,85000	€
			Altres conceptes	15,66000	€
P-82	PG2J-4BQ8	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**141,80**	**€**
	BG2J-0BAE	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm	87,66000	€
	BG29-1ZSL	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 300 mm d'amplària	15,77000	€
	BGWA-0AIY	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 300 mm d'amplària	14,07000	€
	BGY1-1OYG	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 300 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	6,84000	€
			Altres conceptes	17,46000	€
P-83	PG2J-4BQB	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 600 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**254,39**	**€**
	BGWA-0AIZ	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'alçària i 600 mm d'amplària	19,89000	€
	BG2J-0BAI	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 600 mm	169,31000	€
	BG29-1ZSU	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 600 mm d'amplària	29,75000	€
	BGY1-1P1H	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 600 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	12,62000	€
			Altres conceptes	22,82000	€
P-84	PG2J-ZBPQ	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta i un separador d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**68,67**	**€**
	BGY1-1OZ1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer d'acer galvanitzat en calent de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	4,24000	€
	BGWA-0ALP	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates metàl·liques d'acer galvanitzat en calent, de 60 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	5,39000	€
	BG2J-0BB1	m	Safata metàl·lica de xapa perforada d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm	30,05000	€
	BG29-1ZSJ	m	Coberta per a safata metàl·lica de xapa, d'acer galvanitzat en calent, de 100 mm d'amplària	6,89000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BG2G-1OJV	m	Perfil separador per a safata metàl·lica, d'acer galvanitzat en calent, de 50 mm d'alçària	10,64000	€
			Altres conceptes	11,46000	€
P-85	PG2M-3AIV	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 40 i muntat superficialment	**16,65**	**€**
	BGWC-09N7	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,32000	€
	BG2N-0B3Y	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 40	14,23920	€
			Altres conceptes	2,09080	€
P-86	PG2M-3AJD	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 32 i muntat superficialment	**12,18**	**€**
	BG2N-0B3U	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 32	10,26120	€
	BGWC-09N7	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs flexibles d'acer	0,32000	€
			Altres conceptes	1,59880	€
P-87	PG2O-6SXB	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	**12,71**	**€**
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,33000	€
	BG2O-1KW8	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	8,99640	€
			Altres conceptes	3,38360	€
P-88	PG2O-6SXN	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment	**16,03**	**€**
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,33000	€
	BG2O-1KW6	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a roscar	12,00540	€
			Altres conceptes	3,69460	€
P-89	PG33-E4AC	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x35 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	**12,42**	**€**
	BG33-G2SJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x35 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	8,84340	€
			Altres conceptes	3,57660	€
P-90	PG33-E4AO	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x150 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	**42,41**	**€**
	BG33-G2S2	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x150 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	35,11860	€
			Altres conceptes	7,29140	€
P-91	PG33-E4EE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**5,71**	**€**
	BG33-G2VM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	4,75320	€

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Altres conceptes	0,95680	€
P-92	PG33-E4FJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**12,96**	**€**
	BG33-G2WY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	10,50600	€
			Altres conceptes	2,45400	€
P-93	PG33-E4FL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**27,26**	**€**
	BG33-G2WW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	23,66400	€
			Altres conceptes	3,59600	€
P-94	PG33-E4KZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**27,03**	**€**
	BG33-G2SB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	21,61380	€
			Altres conceptes	5,41620	€
P-95	PG33-E6N7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**9,35**	**€**
	BG33-G2VR	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	6,60960	€
			Altres conceptes	2,74040	€
P-96	PG33-E6OT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**27,86**	**€**
	BG33-G2WW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	23,66400	€
			Altres conceptes	4,19600	€
P-97	PG3B-E7C9	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x95 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**27,43**	**€**
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,30000	€
	BG3I-06W7	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x95 mm2	8,61900	€
			Altres conceptes	18,51100	€
P-98	PG3B-E7CB	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	**11,26**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,45000	€	
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	3,21300	€	
			Altres conceptes	7,59700	€	
P-99	PG3F-E8GJ	m	Platina de coure nua de 1000 mm2 de secció (100x10 mm), per a 1400 A d'intensitat màxima, muntada en canalització		**89,48**	**€**
	BG3E-0U1H	m	Platina de coure nua de 1000 mm2 de secció (100x10 mm), per a 1400 A d'intensitat màxima	81,15000	€	
	BGWF-0ARI	u	Part proporcional d'accessoris per a platines de coure nues	0,45000	€	
			Altres conceptes	7,88000	€	
P-100	PGZ10000	u	Configuració de la instal·lació, posta en marxa i proves per a la validació de nivells sonors i inteligibilitat d'àudio a marquesina bogies.		**1.224,47**	**€**
			Altres conceptes	1.224,47000	€	
P-101	PGZ1-ZPAT	u	Treballs de localització de xarxa de posta a terra existent, i desviament d'anell fora de l'àmbit afectat per la construcció de la marquesina. Inclou excavació manual per localització del servei, i estesa de cable en terres i reblert		**342,55**	**€**
			Altres conceptes	342,55000	€	
P-102	PHQE-Z07C	u	Projector per a exterior amb leds de forma rectangular de 133 W de potència, flux lluminós de 20000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre i grau de protecció IP66, model Ledvance FL AREA V 133W ML 840 A48x85 BK 4099854427558 o equivalent, col·locat amb lira . Totalment instal·lat i connectat.		**392,11**	**€**
	BHQ6-ZY92	u	Projector per a exterior amb leds de forma rectangular de 133 W de potència, flux lluminós de 20000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre i grau de protecció IP66, model Ledvance FL AREA V 133W ML 840 A48x85 BK 4099854427558 o equivalent,	316,10000	€	
			Altres conceptes	76,01000	€	
P-103	PHQE-Z07F	u	Projector per a exterior amb leds tipus high bay, de forma circular de 150 W de potència, flux lluminós de 22250 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de policarbonat i grau de protecció IP66, model Ledvance HB P 150W 840 110DEG IP66 PS 4058075844315 o equivalent, col·locat suspés amb cadena, clavija d'endoll 2P+T. 16A amb indicador lluminós de presencia de tensió i 6 metres de mànega de cable RZ1-k(AS) 0,6/1kV de 3x2,5 mm. Totalment instal·lat i connectat.		**410,90**	**€**
	BHQE-C07F	u	Projector per a exterior amb leds tipus high bay, de forma circular de 150 W de potència, flux lluminós de 22250 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de policarbonat i grau de protecció IP66, model Ledvance HB P 150W 840 110DEG IP66 PS 4058075844315 o equivalent, amb cadena, clavija d'endoll 2P+T. 16A amb indicador lluminós de presencia de tensió i 6 metres de mànega de cable RZ1-k(AS) 0,6/1kV de 3x2,5 mm	334,00000	€	
			Altres conceptes	76,90000	€	
P-104	PM32-DZ4D	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret		**69,94**	**€**
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,42000	€	
	BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	54,71000	€	
			Altres conceptes	14,81000	€	
P-105	PMS0-6Z7V	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical		**17,08**	**€**
	BMS0-1K1T	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	6,25000	€	

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,76000	€	
			Altres conceptes	10,07000	€	
P-106	PN24-ED0O	u	Vàlvula de soleta manual tipus aixeta amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 10 bar de pressió de prova, de bronze, preu alt i muntada superficialment		**75,25**	**€**
	BN20-0TCK	u	Vàlvula de soleta manual tipus aixeta amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´ de 10 bar de pressió de prova, de bronze, preu alt	62,20000	€	
			Altres conceptes	13,05000	€	
P-107	PN39-EBJR	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), bola d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), seient de tefló PTFE, accionament per palanca, muntada superficialment		**236,76**	**€**
	BN37-0X89	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), bola d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), seient de tefló PTFE, accionament per palanca	208,27000	€	
			Altres conceptes	28,49000	€	
P-108	PP30-.ZF10	u	Altaveu exponencial de 30 W RMS, línia de 100 V i potència seleccionable a 30, 20, 10 i 5 W. Compleix la normativa d'alarma per veu EN 54-24 i BS-5839, part 8. Connexió en baixa impedància de 20 ohm . Resposta en freqüència de 250 a 15.000 Hz. Sensibilitat 97,9 dB (1 W, 1 mi 1 kHz). Pressió acústica màxima 112,7 dB (30 W, 1 mi 1 kHz). Acabat de plàstic ABS UL94V0, inclou suport d'acer, adequat per a intempèrie (IP-66). Model OPTIMUS ref. AC-930EN o equivalent. Totalment instal·lat i connectoritzat.		**278,85**	**€**
	BP31-.ZF10	u	Altaveu exponencial de 30 W RMS, línia de 100 V i potència seleccionable a 30, 20, 10 i 5 W. Compleix la normativa d'alarma per veu EN 54-24 i BS-5839, part 8. Connexió en baixa impedància de 20 ohm . Resposta en freqüència de 250 a 15.000 Hz. Sensibilitat 97,9 dB (1 W, 1 mi 1 kHz). Pressió acústica màxima 112,7 dB (30 W, 1 mi 1 kHz). Acabat de plàstic ABS UL94V0, inclou suport d'acer, adequat per a intempèrie (IP-66). Model OPTIMUS ref. AC-930EN o equivalent.	219,67000	€	
			Altres conceptes	59,18000	€	
P-109	PP32-.ZFS4	u	Targeta amb 2 entrades d'àudio amb prioritat inserable en matriu digital d'àudio (1 slot). Amb 2 entrades independents, una amb RJ45 i una altra amb doble connector RJ45 i XLR, potenciòmetres per ajust fi de la sensibilitat d'entrada, configuració de zones a les quals es manen els avisos en activar-se la prioritat (PTT/VOX) de cada entrada, sortida d'ACK per indicar zones seleccionades i canal d'àudio obert. Sensibilitat configurable: AUX H (0 dB), AUX L (-20 dB), MIC (-60 dB). Filtre de paraula per a la sensibilitat de micròfon. Model OPTIMUS ref. UMX-EA3 o equivalent. Subministrament, instal·lació, configuració, proves i posta en marxa.		**693,76**	**€**
	BP32-ZF04	u	Targeta amb 2 entrades d'àudio amb prioritat inserable en matriu digital d'àudio (1 slot). Amb 2 entrades independents, una amb RJ45 i una altra amb doble connector RJ45 i XLR, potenciòmetres per ajust fi de la sensibilitat d'entrada, configuració de zones a les quals es manen els avisos en activar-se la prioritat (PTT/VOX) de cada entrada, sortida d'ACK per indicar zones seleccionades i canal d'àudio obert. Sensibilitat configurable: AUX H (0 dB), AUX L (-20 dB), MIC (-60 dB). Filtre de paraula per a la sensibilitat de micròfon. Model OPTIMUS ref. UMX-EA3 o equivalent.	541,14000	€	
			Altres conceptes	152,62000	€	
P-110	PP32-.ZFSA	u	Etapa de potència digital classe D de 4 x 500 W RMS segons EN54. Quatre entrades simètriques de 0 dB, connexió mitjançant regleta extraïble. Quatre sortides d' altaveus per a línia de 100 V. Amb circuits de protecció contra pics, curtcircuits, sobreescalfament i sobrecàrrega. Indicadors led d' alimentació, senyal, bec i protecció. Refrigeració mitjançant ventiladors. Resposta en freqüència de 80 a 16.000 Hz, SNR > 80 dB i THD < 0,5 %. Dimensions de 484 x 88,8 x 445,5 mm (2u alçada rack). Model OPTIMUS ref. DA-500D4 o equivalent. Subministrament, instal·lació, configuració, proves i posta en marxa.		**2.992,25**	**€**
	BP32-ZF10	u	Etapa de potència digital classe D de 4 x 500 W RMS segons EN54. Quatre entrades simètriques de 0 dB, connexió mitjançant regleta extraïble. Quatre sortides d' altaveus per a línia de 100 V. Amb circuits de protecció contra pics, curtcircuits, sobreescalfament i sobrecàrrega. Indicadors led d' alimentació, senyal, bec i protecció. Refrigeració mitjançant ventiladors. Resposta en freqüència de 80 a 16.000 Hz, SNR > 80 dB i THD < 0,5 %.	2.730,17000	€	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Dimensions de 484 x 88,8 x 445,5 mm (2u alçada rack). Model OPTIMUS ref. DA-500D4 o equivalent.			
			Altres conceptes		262,08000	€
P-111	PP42-.Z240	m	Cable trenat per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x4 mm2, resistent al foc 90 minuts amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, i segons UNE EN 50200 col·locat en tub o safata		**10,18**	**€**
	BP42-Z240	m	Cable trenat per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x4 mm2, resistent al foc 90 minuts amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, i segons UNE EN 50200		7,96950	€
			Altres conceptes		2,21050	€
P-112	PPA0BSB1	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la gestió de residus de la resta de projecte		**3.272,00**	**€**
			Sense descomposició		3.272,00000	€
P-113	PPA0BSB2	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat i salut de la cabina de pintura		**2.515,43**	**€**
			Sense descomposició		2.515,43000	€
P-114	PPA0BSB3	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat i salut de la resta de projecte		**15.914,00**	**€**
			Sense descomposició		15.914,00000	€
P-115	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la gestió de residus de la cabina de pintura		**516,22**	**€**
			Sense descomposició		516,22000	€
P-116	PPA0-Z001	u	Desmuntatge de càmera domo, armari i màstil i trasllat a nou emplaçament. Inclou desconnexionat de cables, retirada i instal·lació a nou emplaçament, fixació de màstil, connexionat i configuració		**704,67**	**€**
			Altres conceptes		704,67000	€
P-117	PQN1-BSB1	m2	Xapa llisa microperforada d'acer pre-lacat.per escala metàl·lica de gat, segons plànols. L'acabat exterior, de color a definir per la DF és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipus de materials i medis auxiliars		**130,00**	**€**
			Sense descomposició		130,00000	€
P-118	PQN1-HAA5	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat,executada segons plànols amb tots els elements per verificar el RD486/1997 i noramtiva aplicable tot i que no estiguin indicats en els plànols.		**6.035,79**	**€**
	BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm		29,10000	€
			Altres conceptes		6.006,69000	€
P-119	TT11BSB1	u	Instal.lació de pòrtic autoportant per adaptar el pal de catenària existent a la nova geometria de la marquesina.Inclou el desenvolupament de la solució i la posterior fabricació, subministrament i col.locació.Inclou tot el necessari per a realitzar les tasques (fonaments,xapes,morter i pintura). Si fos necessari, inclou els imports corresponents a pilot de càtenaria		**20.000,00**	**€**
			Sense descomposició		20.000,00000	€
P-120	XPA1Z010	ml	Subministre i instal·lacio de linea de vida de cable horitzontal amb fixacions mitjançant peana d'acer Inox especial per coberta de junta engaltada continua model EuroDesing o similar de IGENA, situades cada 10m. Inclou: Muntatge i proves. Cable d'acer inox D.8mm 7x19+0 Ancoratges extrems d'acer Inox. Ancoratges intermitjos fixes Inox Reguladors d'energia Inox amb testimoni de caiguda. Tensor de caixa oberta ´´OJILLO - HORQUILLA´´ Terminals ràpids de col·locació manual de D.8mm		**68,09**	**€**

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Pretensat del casquet de cobre + guardacable d'acer Inox. Protectors color finals de cable. Plaques de senyalització obligatories amb núm. de serie. Precintes de seguretat. Manual tècnic amb fulls de càlcul i certificats de comformitat i homologació de tot el sistems instal.lat. Tots els accessoris i complement de muntatge segons: Suports SK90 corva a 90º fixat a postes, si s'escau. Peanes SR 60 / KP 400 i KP 500 d'acer Inox fixat a coberta engaltada GR 20 Grapes de fixació Inox per coberta engaltada SR 60. ALK 22 Alça deformable d'acer Inox per col·locació sobreposada en peana SR 50 i SR 60 Cargoleria de fixació ancoratges alçat ALK 22 Bases per a connexió de linias de vida BK40 T Fast Poste d'acer Inox PR 60 per a fixació en junta alçada Braços de reforç ARM 60 per coberta SR 60 inici i final. Compliment de tot els sistemas segons Norma EN-795 Serà responsabilitat del contractista dur a terme la visita a l'obra acurada per detallar en la seva oferta aquelles elements i instal·lacions que puguin afectar els treballs indicats. Preestudi TECSECUR o similar.			
			Sense descomposició		68,09000	€
P-121	XPABSB02	u	Unitat de protecció de pilar mitjançant estructura de perfileria metàl·lica galvanitzada.Completament instal.lat i amb aplicació de pintura d'acabat		**300,00**	**€**
			Sense descomposició		300,00000	€
P-122	XPABSB03	u	Formació de pòrtic de limitació de gàlib annex a la porta d'entrada. Inclou perfilaria metàl·lica en suports i dintell, senyalització i plaques d'ancoratge i ancoratge a la solera existent.		**5.419,85**	**€**
	B0AAU101	u	Cartutx de resina per a empernatges		16,44000	€
	B44ZU011	kg	Acer S275JR en perfils laminats o planxa, tallat a mida i treballat a taller i una capa d'emprimació antioxidant		1.950,00000	€
			Altres conceptes		3.453,41000	€

Sant Cugat del Vallès, octubre de 2025
L´ Autor del Projecte Constructiu:

Nilo Lletjós Masó
Enginyer de Camins

Pressupost general

PRESSUPOST

Obra	01	BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol	01	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G219U100	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària (P - 29)	6,51	528,681	3.441,71
2	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 28)	53,91	79,302	4.275,17
3	P221C-DZ0O	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 58)	13,66	70,778	966,83
4	G224BSB0	m2	Repicat de formigó existent per donar rugositat per l'ancoratge i connexions a formigó nou (P - 30)	3,55	107,100	380,21
5	P21DH-MA8N	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de < 12 m d'alçària, com a màxim, sense enderrocar el fonament, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.Inclos transport a instal.lació indicada per FGC o a instal.lació de tractament de residus (P - 57)	111,59	1,000	111,59
6	P24A-H9B2	m3	Transport de materials a aplec o taller, amb camió de 5 t i temps d'espera per a la càrrega, amb un recorregut de fins a 10 km (P - 62)	4,30	70,778	304,35
7	P2RA-IQFA	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 63)	9,35	70,778	661,77

TOTAL	**Capítol**	**01.01**	**10.141,63**

Obra	01	BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol	02	ESTRUCTURA
Subcapítol	01	FONAMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3E2-4BEN	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra i retirada de l'equip de perforació per a pilons barrinats formigonats pel tub central de la barrina (P - 64)	4.987,50	1,000	4.987,50
2	G3E5U130	m	Execució de piló de diàmetre 65 cm tipus STARSOL o similar, barrinat i formigonat per tub central de barrina, incloent construcció de pou guia, excavació amb parts proporcionals de trepant, instrumentació i control continu de pressions i volums, formigó HA-25, col·locació d'armadures a tot el llarg del pilot (sense subministrament, elaboració i muntatge d'acer) càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 31)	114,00	336,000	38.304,00
3	G3EZU065	m	Enderroc de cap de piló de diàmetre 65 cm, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 32)	77,63	42,000	3.260,46
4	G3Z1U010	m2	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat. (P - 33)	10,98	49,910	548,01
5	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist.Aquest encofrat inclou els nans superiors i dits nans haurien de tenir acabat llis,vist i pintat (P - 38)	41,55	339,500	14.106,23
6	G450U055	m3	Formigó HA-30 per a fonaments i enceps, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 36)	124,10	94,598	11.739,61
7	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 37)	1,64	15.972,870	26.195,51

PRESSUPOST

8	P741-DXCS	m2	Membrana de gruix 1,2 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, sense armadura, col·locada sense adherir al suport (P - 65)	15,98	162,793	2.601,43
9	P2255-DPIG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 61)	47,00	22,577	1.061,12

TOTAL Subcapítol 01.02.01 **102.803,87**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 02 ESTRUCTURA
Subcapítol 02 ESTRUCTURA PRINCIPAL

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E7D69TK0	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa d'imprimació per a pintura intumescent i fins a tres capes de pintura intumescent, amb un gruix total màxim de 1500 micres per assolir una protecció a incendi de RF30. El preu inclou l'aplicació manual del producte i les proteccions que calgui per evitar embrutar i fer malbé les unitats alienes a l'obra. (P - 3)	50,28	215,712	10.846,00
2	G440BSB5	kg	Acer S355JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant epoxidica, col·locat a l'obra, color a definir per la DF,inclòs elements de fixació i soldadures. El preu inclou també la pintura d'acabat final amb poliuretà alifàtic (tonalitat a definir per DF) amb pintura d'acabat amb grau de protecció anticorrosiva de nivell C3VH. (P - 35)	3,05	8.557,128	26.099,24
3	G440BSB4	kg	Acer S275JR per a estructures i reforços en perfils laminats o planxa, amb una capa d'emprimació antioxidant epoxídica, col·locat a l'obra,color a definir per la DF, inclòs elements de fixació i soldadures.El preu inclou també la pintura d'acabat final amb poliuretà alifàtic (tonalitat a definir per DF) amb pintura d'acabat amb grau de protecció anticorrosiva de nivell C3VH. (P - 34)	2,96	121.764,810	360.423,84

TOTAL Subcapítol 01.02.02 **397.369,08**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 02 ESTRUCTURA
Subcapítol 03 ESTRUCTURES SECUNDÀRIES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQN1-HAA5	m	Escala metàl·lica de gat, amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat,executada segons plànols amb tots els elements per verificar el RD486/1997 i noramtiva aplicable tot i que no estiguin indicats en els plànols. (P - 118)	6.035,79	9,000	54.322,11
2	PQN1-BSB1	m2	Xapa llisa microperforada d'acer pre-lacat.per escala metàl·lica de gat, segons plànols. L'acabat exterior, de color a definir per la DF és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipus de materials i medis auxiliars (P - 117)	130,00	11,794	1.533,22

TOTAL Subcapítol 01.02.03 **55.855,33**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 03 TANCAMENTS I PAVIMENTS
Subcapítol 01 PAVIMENTS

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

PRESSUPOST

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9Z8-8D2W	m2	Pintat de paviment de formigó amb 2 capes d'epoxi tipus TERRAPOX o similar. El preu inclou: - Neteja i sanejament de la superfície, reparació d'esquerdes en zones en mal estat o en juntes d'execució. Aplicació d'una capa de pont d'unió, reparació amb resina epoxi i àrid igual que l'existent. Deixat preparat per polir. - Formació de juntes de dilatació amb màquina de tall i segellat de les mateixes amb silicona de poliuretà. - Pulit de la superfície amb màquina satèl.lit amb aspiració, amb diamant metàl.lica gra gruix per deixar la porositat desitjada i asegurar un bon ancoratge del material. Aplicació d'una capa d'imprimació incolora, amb corró, d'epoxi base dissolvent TERRATOT BASE o equivalent. - Primera capa de acabat d'epoxi TERRAPOX base dissolvent 100x100 sòlids. Aplicació de la primera capa d'acabat de TERRAPOX base dissolvent o equivalent amb corró. - Segona capa de acabat d'epoxi TERRAPOX base dissolvent 100x100 sòlids amb additiu antilliscant. Aplicació de la segona capa d'acabat de TERRAPOX base dissolvent 7040 o equivalent amb corró. (P - 66)	30,51	874,102	26.668,85
2	F9G2U738	m3	Paviment de formigó HM - 30 / B / 20 / XM1 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (P - 27)	132,95	85,302	11.340,90
3	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 37)	1,64	948,048	1.554,80

TOTAL Subcapítol 01.03.01 **39.564,55**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 03 TANCAMENTS I PAVIMENTS
Subcapítol 02 COBERTES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GAR1BSB1	m2	Subministrament i col.locació de coberta formada a base de safates metàl·liques tipus Eurodesign 51/470 llis d'Europerfil, o equivalent, en 0,7mm de gruix, perfilat en base d'acer galvanitzat i pre-lacat en revestiment d'Europerfil Esmeralda Plus (EP-C2.01) en color Standard a definir segons DF. Engatillat a 180º sobre clips mòbils galvanitzats KR24 fixats a subestructura metàl·lica existent. El preu inclou la disposició de perfils en Z d'1mm de gruix i 60mm d'alçada i a 60cm de separació per adaptar el gruix del sandwich amb aïllament tèrmic/acústic de llana de roca d'alta densitat, amb panells rígids tipus Rockwool de 60mm o equivalent de desnitat 135kg/m3. Inclou el replè de llana de roca en els espais que queden entre llana de roca de 60mm i la xapa base (deguts a la greca inferior). Pre-lacats color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Fixat directament a subestructura existent. Es disposarà d'un vel acústic negre entre l'aïllament. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars, així com la gestió de qualsevol tipus de residu procedents de les feines d'instal.lació del material (P - 43)	102,29	874,572	89.459,97

PRESSUPOST

2	XPA1Z010	ml	Subministre i instal·lacio de linea de vida de cable horitzontal amb fixacions mitjançant peana d'acer Inox especial per coberta de junta engaltada continua model EuroDesing o similar de IGENA, situades cada 10m. Inclou: Muntatge i proves. Cable d'acer inox D.8mm 7x19+0 Ancoratges extrems d'acer Inox. Ancoratges intermitjos fixes Inox Reguladors d'energia Inox amb testimoni de caiguda. Tensor de caixa oberta ´´OJILLO - HORQUILLA´´ Terminals ràpids de col·locació manual de D.8mm Pretensat del casquet de cobre + guardacable d'acer Inox. Protectors color finals de cable. Plaques de senyalització obligatories amb núm. de serie. Precintes de seguretat. Manual tècnic amb fulls de càlcul i certificats de comformitat i homologació de tot el sistems instal.lat. Tots els accessoris i complement de muntatge segons: Suports SK90 corva a 90º fixat a postes, si s'escau. Peanes SR 60 / KP 400 i KP 500 d'acer Inox fixat a coberta engaltada GR 20 Grapes de fixació Inox per coberta engaltada SR 60. ALK 22 Alça deformable d'acer Inox per col·locació sobreposada en peana SR 50 i SR 60 Cargoleria de fixació ancoratges alçat ALK 22 Bases per a connexió de linias de vida BK40 T Fast Poste d'acer Inox PR 60 per a fixació en junta alçada Braços de reforç ARM 60 per coberta SR 60 inici i final. Compliment de tot els sistemas segons Norma EN-795 Serà responsabilitat del contractista dur a terme la visita a l'obra acurada per detallar en la seva oferta aquelles elements i instal·lacions que puguin afectar els treballs indicats. Preestudi TECSECUR o similar. (P - 120)	68,09	107,300	7.306,06
3	GAR1BSB7	ml	Formació de junta de contacte entre marquesina i nau de taller amb xapes de 1,2mm, composat de vàries xapes que es sobreposen segos detall de projecte,desenvolupament de xapes de 56cm,22cm i 151cm, incloent la seva impermeabilització i inserció de perfils d'estanqueïtat.Inclou desmuntatge de panell de façana del taller, o el seu tall, per inserció de xapa de junta segons plànols. Lacat amb color a definir per la DF. Inclou cargols i suports necessaris, així com segellats i juntes. (P - 49)	78,05	27,090	2.114,37
4	GAR1BSB5	ml	Formació de canaleta de drenatge a la coberta amb perfils angulars i xapes metàl·liques plegades de fins a 1mm de gruix prelacades o galvanitzades en fred, segons plànols. Inclou segellat de juntes amb cordò de silicona neutra i formació d'embocadures per a baixants Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars (P - 47)	52,10	94,340	4.915,11
5	GAR1BSB4	ml	Metre lineal de remat de coberta a base de perfils angulars i xapes metàl·liques de 0.8mm de gruix de qualsevol geometria plegades, prelacades o galvanitzades en fred. lacat a definir per la DF,segons detall de plànols de projecte.Inclòs elements de suportació, cargoleria i tot el necessari per deixar l'unitat acabada (P - 46)	26,24	263,630	6.917,65
6	GAR1BSB9	ml	Metre lineal de remat de coberta a base de perfils angulars i xapes metàl·liques de 3mm de gruix de qualsevol geometria plegades, prelacades o galvanitzades en fred, segons detall de plànols de projecte.Inclou elements de suportació, cargoleria i tot el necessari per deixarla unitat acabada (P - 51)	47,53	18,590	883,58

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

PRESSUPOST

7	GAR1BSB8	ml	Metre lineal de remat de coberta a base de perfils angulars i xapes metàl·liques de 0.8mm de gruix de qualsevol geometria plegades, prelacades o galvanitzades en fred. lacat a definir per la DF,segons detall de plànols de projecte.Inclòs elements de suportació, cargoleria i tot el necessari per deixar l'unitat acabada.Inclou fons de junta estanca i fixacions a coberta (P - 50)	39,36	47,170	1.856,61

TOTAL	**Subcapítol**	**01.03.02**	**113.453,35**

Obra	01	BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol	03	TANCAMENTS I PAVIMENTS
Subcapítol	03	FAÇANES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GAR1BSB3	m2	Subministrament i col.locació de façana en faldó suspès des del pla de coberta en la façana oposada al. c. Antoni Sedó amb sistema de sandvitx, amb panell de LR de 50mm de gruix compost per xapa metàl·lica llisa plegada (per l'exterior) i grecada (per l'interior), amb aïllament tèrmic/acústic de llana de roca tipus L en panells rígids tipus Rockwool de 80mm, o equivalent, i subestructura metàl·lica intermèdia inclosa. Inclou la xapa exterior, llisa i plegada, pre-lacada i ancorada mecànicament sobre sub-estructura metàl·lica (ancoratges no vistos). Inclou la xapa 'interior, grecada tipus Eurocover 34N d'acer pre-lacat d'Europerfil, o equivalent. Acabat micro-perforat amb una àrea perforada del 23% (R3-T6) de 0,7mm. Pre-lacat de la xapa interior color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Fixat directament a subestructura existent. Pre-lacat de la xapa exterior, color segons plànols, amb característiques iguals o equivalents al pre-lacat de la xapa interior. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars (P - 45)	118,55	140,120	16.611,23
2	GAR1BSB2	m2	Subministrament i col.locació de façana inclinada amb sandvitx, amb xapes mini-ona (per l'exterior) i grecada (per l'interior), amb aïllament tèrmic/acústic de llana de roca en panells rígids tipus Rockwool de 80mm de baixa densitat, o equivalent, i subestructura metàl·lica intermèdia. Inclou la xapa exterior, tipus Minionda (e=0.75mm) d'acer pre-lacat d'Europerfil, o equivalent, disposada horitzontalment de forma análoga a la façana de l'ampliació de la nau. Inclou els perfils en Z galvanitzats d'1,5mm de gruix Inclou la xapa 'interior,grecada tipus Eurocover 34N d'acer pre-lacat d'Europerfil de 1mm, o equivalent. Acabat micro-perforat amb una àrea perforada del 23% (R3-T6). Es disposarà d'un vel acústic negre entre l'aïllament i la xapa interior micro-perforada per tal de no veure l'aïllament. Pre-lacats color Esmeralda Plus-Gris metallise 9006 d'Europerfil, o equivalent. L'acabat exterior, de la gamma de colors estàndard (Ral 9006) és aplicat mitjançant el procés de Coil-Coating en qualitat pre-lacat polièster 25 micres. Inclou camió grúa, camió grüa, plataforma elevadora i transport i elevació de tot tipu de materials i medis auxiliars (P - 44)	98,02	296,226	29.036,07
3	EASABSB1	u	Subministrament i instal.lació de nova porta d'acer galvanitzat en perfils laminats, per a un buit d'obra de 321cm x243cm, amb bastidor de tub 40x20x1.5mm, planxes llises d'1mm de gruix i bastiment i aïllament interior de 67mm, finestres de 65x40cm, pany de cop.Inclou sistema antipànic interior, inclòs part proporcional de transport a obra i respectiu muntatge.Inclou estructura de soportació i anclatje al tancament. Inclou ferratges,tancaportes,maneta, tapetes i tapajunts.	2.000,00	1,000	2.000,00

PRESSUPOST

			(P - 4)			
4	GAR1BSB6	m2	Subministrament, transport i col.locació de plaques de formigó prefabricat amb formigó HA-30/B/12/XC4 de 15cm de gruix segons plànols projecte, inclou armadures amb acer B500S segons plànols, fixacions metàl.liques, anivellat i massisats finals amb morter sense retracció (P - 48)	82,00	116,139	9.523,40
5	E612BSB1	m2	Execució de paret d'obra de fàbrica de 10cm de gruix amb bloc, arrebossada i pintada, preveient cambra d'aire entre tancament interior i exterior,reblert de formigó el primer metre i ancoratges a solera cada 0.5m, inclosa la xapa de remat el seu subministre i la seva col.locació (P - 1)	73,84	116,139	8.575,70
6	E612BSB2	u	Subministrament i col.locació de reixes de ventilació circulars de diàmetre 67cm metàl.liques a base d'estructura de tràmex, incloent perfileria de sustentació,remat perimetral d'1.2mm i segellat, segons plànols.Inclosos els tractaments antioxidants i la pintura d'acabat de la perfileria (P - 2)	750,00	4,000	3.000,00

TOTAL Subcapítol 01.03.03 **68.746,40**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 04 DRENATGE

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD18-8D4W	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials (colzes, empalmaments, derivacions, taps, etc.) i fixat mecànicament amb brides (P - 67)	31,73	18,340	581,93
2	PD18-8D5Q	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials (colzes, empalmaments, derivacions, taps, etc.) i fixat mecànicament amb brides (P - 68)	28,08	67,000	1.881,36
3	PD18-BSB1	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 200 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials (colzes, empalmaments, derivacions, taps, etc.) i fixat mecànicament amb brides (P - 69)	50,16	35,010	1.756,10
4	PD781-EUSL	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200 (o diàmetre existent), classe de rigidesa anular SN 4 (rigidesa anular >= 4kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub (P - 71)	66,25	20,000	1.325,00
5	PD54-14R6I	u	Morrió universal d'acer inoxidable, de forma esfèrica, de 130 mm de diàmetre, adaptable a desguassos de 60 a 125 mm de diàmetre, encastat al paviment (P - 70)	53,88	8,000	431,04
6	G219U100	m	Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària (P - 29)	6,51	42,000	273,42
7	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 28)	53,91	6,000	323,46
8	P221C-DZ0O	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny de trànsit, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat (P - 58)	13,66	6,000	81,96

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

PRESSUPOST

9	GDK2U020	u	Pericó per a canalització de serveis de 60x60x60 cm de secció interior, amb parets de 7 cm de gruix i solera de 7 cm de gruix de formigó HM-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 52)	267,38	1,000	267,38
10	GDKZU062	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat (P - 54)	412,00	1,000	412,00
11	GDKZBSB1	u	Marc i tapa de 60x60 cm, de fosa dúctil, clase D-400, segons UNE-EN 124, totalment col·locat (P - 53)	412,00	1,000	412,00
12	G4Z5BSB9	m	Reconstrucció del paviment de rases amb morter de reparació (P - 42)	22,00	20,000	440,00

TOTAL Capítol 01.04 **8.185,65**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 05 INSTAL.LACIONS
Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS I DESMUNTATGES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EPAZB04P	u	Columna TV troncocònica de 4 metres d'alçada fabricada amb xapa de 4 mm d'expesor en acer al carboni i galvanitzada per immersió en calent. Fuste troncocònic de secció circular amb placa base, cèrcol de reforç i cartel. A la part superior disposa d'un suport per adaptar el sistema de cámara. Unió entre la placa base i la fonamentació mitjançant 4 perns d'acer S 235 Jr, vuit femelles-vuit volanderes, tot això zincat. Model Bacolsa Tipus 1 o similar equivalent. Inclou realització de dau de formigó de 0,8x0,8x1,0 m (costat x costat x fondària). Totalment col·locada. (P - 26)	532,45	1,000	532,45
2	PPA0-Z001	u	Desmuntatge de càmera domo, armari i màstil i trasllat a nou emplaçament. Inclou desconnexionat de cables, retirada i instal·lació a nou emplaçament, fixació de màstil, connexionat i configuració (P - 116)	704,67	1,000	704,67
3	EP4AC4A1	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 8 fibres del tipus monomode 9/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura dielèctrica, amb coberta de polietilè, instal·lat (P - 14)	15,36	250,000	3.840,00
4	EP4AZFFC	u	Execució d'empiulament per fusió o conectorització a repartidor de cable de fibra òptica, segons pla de fibres lliurat per fgc, inclou material auxiliar necessari i proves de reflectometria. (P - 16)	23,63	8,000	189,04
5	PG33-E6N7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 95)	9,35	100,000	935,00
6	P21DD-Z001	u	Desmuntatge de llumenera superficial, amb mitjans manuals situada fins a 8 metres d'alçada amb mitjans d'elevació, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor (P - 56)	179,20	1,000	179,20

TOTAL Subcapítol 01.05.01 **6.380,36**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 05 INSTAL.LACIONS
Subcapítol 02 QUADRES ELÈCTRICS I CAIXES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG12Z002	u	Treballs d'instal·lació de nova proteccio en QGBT per protecció automàtica Compact NSX100H de 70kA AC 4 pols 80A amb central Micrologic 2.3 d'schneider o equivalent, inclou subminsitrament de proteccions, central i tot el material necessari per a la correcta instal·lació dins del quadre elèctric i adaptació de barres, bornes,	3.455,58	1,000	3.455,58

PRESSUPOST

			etiquetat, etc. segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei. (P - 6)			
2	EG12Z005	u	Subministrament i instal·lació de nou Subquadre Marquesina Bogies d'acord amb esquema elèctric format per mòduls d'armaris metàl·lics mural amb panells de xapa sobre estructura de perfil perforat reforçada, porta frontal de vidre amb pany i clau, panells de tancament, plaques de suport, tapes i elements auxiliars. mecanismes de protecció i comandament, contactes auxiliars de senyalització d'estat i defecte en totes les proteccions, embarrats i passadís lateral, segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei. marca/model: prisma G amb proteccions gama NSX - Micrologic i IC60N schneider/prisma G d'schneider o equivalents. s'inclou mà d'obra, maquinària, accessoris i petit material necessari per la correcta execució. (P - 8)	19.616,13	1,000	19.616,13
3	EG1Z000	u	Legalització elèctrica de totes les instal·lacions realitzades, incloent projecte, taxes OGE i inspeccions OCA. Lliurament de documentació tant a la propietat com a l'organisme de control acreditat. Tots els tràmits inclosos. (P - 5)	3.004,62	1,000	3.004,62
TOTAL	**Subcapítol**		**01.05.02**			**26.076,33**

Obra	01	BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol	05	INSTAL.LACIONS
Subcapítol	03	CANALITZACIONS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2J-4BQ8	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 300 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 82)	141,80	85,000	12.053,00
2	PG2J-ZBPQ	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta i un separador d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 60 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 84)	68,67	105,000	7.210,35
3	PG2O-6SXB	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 87)	12,71	95,000	1.207,45
4	PG2O-6SXN	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 88)	16,03	125,000	2.003,75
5	PG2M-3AJD	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 32 i muntat superficialment (P - 86)	12,18	39,000	475,02
6	PG2M-3AIV	m	Tub flexible d'acer galvanitzat, roscat, de diàmetre nominal referència 40 i muntat superficialment (P - 85)	16,65	239,000	3.979,35
7	PG12-DHCK	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 125x125 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 81)	50,95	47,000	2.394,65
8	PG12-DHC6	u	Caixa de derivació quadrada de planxa d'acer, de 110x110 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 80)	46,60	22,000	1.025,20
TOTAL	**Subcapítol**		**01.05.03**			**30.348,77**

Obra	01	BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol	05	INSTAL.LACIONS
Subcapítol	04	CABLEJATS

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

PRESSUPOST

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E4KZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 94)	27,03	800,000	21.624,00
2	PG33-E4AC	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x35 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 89)	12,42	200,000	2.484,00
3	PG33-E6OT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 96)	27,86	147,000	4.095,42
4	PG33-E4FL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 93)	27,26	60,000	1.635,60
5	PG33-E6N7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 95)	9,35	144,000	1.346,40
6	PG33-E4FJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 92)	12,96	390,000	5.054,40
7	PG33-E4EE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 91)	5,71	10,000	57,10
TOTAL	**Subcapítol**		**01.05.04**			**36.296,92**

Obra	01	BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol	05	INSTAL.LACIONS
Subcapítol	05	POSTA A TERRA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG3B-E7CB	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 98)	11,26	190,000	2.139,40
2	PG3B-E7C9	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x95 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 97)	27,43	188,000	5.156,84
3	PG3F-E8GJ	m	Platina de coure nua de 1000 mm2 de secció (100x10 mm), per a 1400 A d'intensitat màxima, muntada en canalització (P - 99)	89,48	4,000	357,92
4	P221D-10CXO	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador elèctrica i amb les terres deixades a la vora (P - 59)	14,61	64,000	935,04
5	P2253-Z478	m3	Reblert de rasa o pou amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, i compactació (P - 60)	4,69	64,000	300,16

PRESSUPOST

6	PDK4-Z9J4	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 54 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 73)	102,32	4,000	409,28
7	PDK1-ZXAD	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 72)	297,68	4,000	1.190,72
8	PGZ1-ZPAT	u	Treballs de localització de xarxa de posta a terra existent, i desviament d'anell fora de l'àmbit afectat per la construcció de la marquesina. Inclou excavació manual per localització del servei, i estesa de cable en terres i reblert (P - 101)	342,55	2,000	685,10
9	G4Z5BSB9	m	Reconstrucció del paviment de rases amb morter de reparació (P - 42)	22,00	48,000	1.056,00

TOTAL Subcapítol 01.05.05 **12.230,46**

Obra	01	BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol	05	INSTAL.LACIONS
Subcapítol	06	ENLLUMENAT I FORÇA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PHQE-Z07F	u	Projector per a exterior amb leds tipus high bay, de forma circular de 150 W de potència, flux lluminós de 22250 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de policarbonat i grau de protecció IP66, model Ledvance HB P 150W 840 110DEG IP66 PS 4058075844315 o equivalent, col·locat suspés amb cadena, clavija d'endoll 2P+T. 16A amb indicador lluminós de presencia de tensió i 6 metres de mànega de cable RZ1-k(AS) 0,6/1kV de 3x2,5 mm. Totalment instal·lat i connectat. (P - 103)	410,90	28,000	11.505,20
2	PHQE-Z07C	u	Projector per a exterior amb leds de forma rectangular de 133 W de potència, flux lluminós de 20000 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre i grau de protecció IP66, model Ledvance FL AREA V 133W ML 840 A48x85 BK 4099854427558 o equivalent, col·locat amb lira . Totalment instal·lat i connectat. (P - 102)	392,11	7,000	2.744,77
3	EH61Z002	u	Llum d'emergència combinada no estanca tipus Nova LD 2N5 de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP44 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb làmpada fluorescent de 8 W, flux aproximat de 200 a 240 lúmens, 2 h d'autonomia , acumuladors de ni-cd, col·locada superficialment amb caixa estanca tipus KES Nova IP66 IK08 (P - 10)	104,88	4,000	419,52
4	EH61Z003	u	Llum d'emergència combinada i no estanca tipus Atria 2N48 de Daisalux o equivalent, amb grau de protecció IP43 IK04, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, amb 4 leds , flux aproximat de 2240 a 2370 lúmens, 2 h d'autonomia amb caixa estanca tipus KES Atria IP66 IK10 (P - 11)	370,19	8,000	2.961,52
5	EG6PU010	u	Quadre premontat equipat amb 1 interruptor magnetotèrmic de 16A/250V/2p, interruptor magnetotermic de 32A/420V/4p i diferencial de 40A/30mA/4p, amb 1 presa tipus industrial de 16A/250V 2P+T, i 1 presa tipus industrial de 32A/420V 3P+N+T, muntat superficialment i conectat (P - 9)	314,70	6,000	1.888,20

TOTAL Subcapítol 01.05.06 **19.519,21**

Obra	01	BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol	05	INSTAL.LACIONS
Subcapítol	07	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

PRESSUPOST

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM32-DZ4D	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 104)	69,94	3,000	209,82
2	PMS0-6Z7V	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 105)	17,08	3,000	51,24

TOTAL Subcapítol 01.05.07 **261,06**

Obra	01	BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol	05	INSTAL.LACIONS
Subcapítol	08	MEGAFONIA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PP32-.ZFSA	u	Etapa de potència digital classe D de 4 x 500 W RMS segons EN54. Quatre entrades simètriques de 0 dB, connexió mitjançant regleta extraïble. Quatre sortides d' altaveus per a línia de 100 V. Amb circuits de protecció contra pics, curtcircuits, sobreescalfament i sobrecàrrega. Indicadors led d' alimentació, senyal, bec i protecció. Refrigeració mitjançant ventiladors. Resposta en freqüència de 80 a 16.000 Hz, SNR > 80 dB i THD < 0,5 %. Dimensions de 484 x 88,8 x 445,5 mm (2u alçada rack). Model OPTIMUS ref. DA-500D4 o equivalent. Subministrament, instal·lació, configuració, proves i posta en marxa. (P - 110)	2.992,25	1,000	2.992,25
2	PP32-.ZFS4	u	Targeta amb 2 entrades d'àudio amb prioritat inserable en matriu digital d'àudio (1 slot). Amb 2 entrades independents, una amb RJ45 i una altra amb doble connector RJ45 i XLR, potenciòmetres per ajust fi de la sensibilitat d'entrada, configuració de zones a les quals es manen els avisos en activar-se la prioritat (PTT/VOX) de cada entrada, sortida d'ACK per indicar zones seleccionades i canal d'àudio obert. Sensibilitat configurable: AUX H (0 dB), AUX L (-20 dB), MIC (-60 dB). Filtre de paraula per a la sensibilitat de micròfon. Model OPTIMUS ref. UMX-EA3 o equivalent. Subministrament, instal·lació, configuració, proves i posta en marxa. (P - 109)	693,76	1,000	693,76
3	PGZ10000	u	Configuració de la instal·lació, posta en marxa i proves per a la validació de nivells sonors i inteligibilitat d'àudio a marquesina bogies. (P - 100)	1.224,47	1,000	1.224,47
4	PP30-.ZF10	u	Altaveu exponencial de 30 W RMS, línia de 100 V i potència seleccionable a 30, 20, 10 i 5 W. Compleix la normativa d'alarma per veu EN 54-24 i BS-5839, part 8. Connexió en baixa impedància de 20 ohm . Resposta en freqüència de 250 a 15.000 Hz. Sensibilitat 97,9 dB (1 W, 1 mi 1 kHz). Pressió acústica màxima 112,7 dB (30 W, 1 mi 1 kHz). Acabat de plàstic ABS UL94V0, inclou suport d'acer, adequat per a intempèrie (IP-66). Model OPTIMUS ref. AC-930EN o equivalent. Totalment instal·lat i connectoritzat. (P - 108)	278,85	9,000	2.509,65
5	PG12-DH7P	u	Caixa de derivació quadrada de fosa d'alumini, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 79)	58,48	9,000	526,32
6	PP42-.Z240	m	Cable trenat per a sonoritzacions paral·lel bicolor de 2x4 mm2, resistent al foc 90 minuts amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, i segons UNE EN 50200 col·locat en tub o safata (P - 111)	10,18	370,000	3.766,60

TOTAL Subcapítol 01.05.08 **11.713,05**

Obra	01	BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol	05	INSTAL.LACIONS

PRESSUPOST

Subcapítol 09 COMUNICACIONS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EP4AU010	m	Cable de fibra òptica amb 16 fibres monomode del tipus 10/125, estructura interna multitub amb tubs folgats de PBT reblerts de gel hidròfug, disposició de 8 fibres per tub, element central de reforç de material dielèctric (fibra de vidre), tubs cablejats en SZ al voltant de l'element central, coberta interior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens, reforç de tracció de filatura d'aramida, protecció antirosegadors de cinta d'acer corrugada de 150 micres de gruix amb recoberta de copolímer termosegellat, coberta exterior de material termoplàstic ignífug de baixa emissió de fums i lliure d'halògens resistent a la radiació UV, segons especificacions del plec de condicions, col·locat penjat, incloses les brides de niló i el petit material de fixació, col·locat suspès o superficialment (P - 15)	9,30	300,000	2.790,00
2	EP4SUFS5	u	Repartidor de fibra òptica de 16 ports SC, per a fibra monomode, format tipus rack de 19", d'1 unitat d'alçària, amb connectors SC, etiquetes, brides i tirantets inclosos, format per un mòdul d'empalmament i un mòdul de connexió, incloses les soldadures de les fibres òptiques i les proves de certificació dels enllaços, segons el plec de condicions, instal·lat (P - 17)	1.121,42	1,000	1.121,42
3	GP9FZCM1	u	Subministrament i instal·lació de safata d'ampliació de repartidor de fibra óptica modular amb 8 pigtails monomode sc/apc, i cassette de protecció per fusió de cable (P - 55)	302,40	1,000	302,40
4	EP9XU002	u	Subministrament i instal·lació de tirantet de fibra òptica monomode de longitud fins a 5 metres amb connectors sc/apc en un extrem i connector lc en altre extrem a instal·lar per a enllaçar l'equipament de xarxa als repartidor de fibra òptica . (P - 24)	18,90	4,000	75,60
5	EP434BA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 7 F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 12)	2,38	240,000	571,20
6	EP43F451	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 6a S/FTP, d'1,6 a 3,2 m de llargària, col·locat (P - 13)	14,16	4,000	56,64
7	EP7Z1T58	u	Panell integrat lliscant, equipat amb 24 connectors RJ45 categoria 6a S/FTP, per a muntar sobre bastidor rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, amb organitzador de cables, fixat mecànicament (P - 22)	329,40	1,000	329,40
8	EP73ZJB2	u	Connector per a transmissió de veu i dades, del tipus RJ45, categoria 6a F/UTP, amb connexió per desplaçament de l'aïllament, muntat sobre suport de mòdul ample (P - 18)	31,65	4,000	126,60
9	EP74Z211	u	Armari rack metàl·lic mural per a sistemes de transmissió de veu, dades i imatge, amb bastidor tipus rack 19´´, de 9 unitats d'alçària, de 600x400 mm (amplària x fondària), porta de vidre securitzat amb pany i clau, fixat al parament (P - 19)	375,70	1,000	375,70
10	EP7ZE161	u	Regleta d'alimentació fixa, amb 6 bases schucko 2P+T de 16 A i 250 V, i un interruptor bipolar de 16 A, per a armaris rack 19´´, d'1 unitat d'alçària, muntatge horitzontal, fixada mecànicament (P - 23)	50,39	1,000	50,39
11	EP7EZF01	u	Switch gestionable de 24 ports 10/100/1000t poe + i 2 ports sfp 100 / 1000x model cisco catalyst 9200l 24-port poe+, 2 x 1g network essentials (c9200l-24p-2g-e) o equivalent, per muntatge en armari de 19´´. inclou font d'alimentació pwr-c6-600wac,. la partida inclou manteniment durant 2 anys de l'equip cisco smartnet 24x7x4 i llicenciament software cisco l-mgmt3x-ap-k9. totalment instal·lat en armari amb accessoris, connectoritzat, configurat i provat. (P - 21)	6.023,60	1,000	6.023,60
12	EP9XZ201	u	Subministrament, instal·lació i connexionat de mòdul transceptor cisco 1000base-lx/lh sfp gigabit ethernet per a fibra òptica monomode/multimode a 1310 nm model GLC-LH-SMD de cisco o equivalent (P - 25)	664,81	2,000	1.329,62

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

PRESSUPOST

13	EP7EU005	u	Certificació del cablejat de la xarxa estructurada segons normativa iso 11801 classe e i etiquetat, estés dins de l'obra. (P - 20)	115,44	1,000	115,44

TOTAL Subcapítol 01.05.09 **13.268,01**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 05 INSTAL.LACIONS
Subcapítol 10 FONTANERIA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB3-13ZD2	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 32, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà (P - 78)	4,55	205,000	932,75
2	PFB3-13ZD1	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 25, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant electrosoldadura, col·locat superficialment, amb grau de dificultat mitjà (P - 77)	3,71	42,000	155,82
3	PN24-ED0O	u	Vàlvula de soleta manual tipus aixeta amb rosca, de diàmetre nominal 3/4´´, de 10 bar de pressió de prova, de bronze, preu alt i muntada superficialment (P - 106)	75,25	6,000	451,50
4	PFB3-Z001	u	Treballs de connexionat a la xarxa de fontaneria existent més propera al taller. s'inclouen tots els materials, derivacionsunions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi tots els mitjans d'elevació per a l'estesa de tota la xarxa de fontaneria prevista en alçada. (P - 76)	1.204,14	1,000	1.204,14

TOTAL Subcapítol 01.05.10 **2.744,21**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 05 INSTAL.LACIONS
Subcapítol 11 AIRE COMPRIMIT

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF20-ZA01	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1 1/2´´ segons la norma DIN 2440 ST-35, premsat, pintat de color blau amb franjes de color vermell a l'inici final del tram. Inclou P.P. accesoris i suportació. (P - 75)	71,01	230,000	16.332,30
2	PF20-Z001	u	Treballs de connexionat a la xarxa d'aire comprimit existent més propera al taller. s'inclouen tots els materials, vàlvules per a connexió, derivacions, reduccions de tub de 4´´, unions, fixacions i treballs necessaris, totalment acabada segons indicacions de la do i provada, incloent-hi tots els mitjans d'elevació per a l'estesa de tota la xarxa d'aire comprimit prevista en alçada. Inclou emisió de Certificat d'instal·lació i posta en marxa de la modificació de la instal·lació d'aire comprimit existent per part d'instal·lador homologat. (P - 74)	2.398,08	1,000	2.398,08
3	PN39-EBJR	u	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces de fosa d'acer inoxidable 1.4408 (CF8M), bola d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), eix d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), seient de tefló PTFE, accionament per palanca, muntada superficialment (P - 107)	236,76	1,000	236,76

TOTAL Subcapítol 01.05.11 **18.967,14**

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075

PRESSUPOST

Capítol 06 ESCOMESA CABINA DE PINTURA
Subcapítol 01 QUADRES ELÈCTRICS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG12Z004	u	Treballs de substitució de proteccions en QGBT per protecció automàtica Compact NSX400H de 70kA AC 4 pols 400A amb central Micrologic 2.3 d'schneider o equivalent, inclou subminsitrament de protecció i tot el material necessari per a la correcta instal·lació dins del quadre elèctric i adaptació de barres, bornes, etiquetat, etc. segons les especificacions i esquemes de projecte i indicacions de la df. totalment instal·lat, connexionat, inclòs assajos, proves, muntatge i posta en servei. (P - 7)	9.475,20	1,000	9.475,20
2	EG1Z000	u	Legalització elèctrica de totes les instal·lacions realitzades, incloent projecte, taxes OGE i inspeccions OCA. Lliurament de documentació tant a la propietat com a l'organisme de control acreditat. Tots els tràmits inclosos. (P - 5)	3.004,62	1,000	3.004,62

TOTAL Subcapítol 01.06.01 12.479,82

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 06 ESCOMESA CABINA DE PINTURA
Subcapítol 02 CANALITZACIONS I CABLEJATS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2J-4BQB	m	Safata metàl·lica de xapa perforada amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 100 mm i amplària 600 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 83)	254,39	240,000	61.053,60
2	PG3B-E7CB	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 98)	11,26	240,000	2.702,40
3	PG33-E4AO	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, unipolar, de sección 1x150 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 90)	42,41	2.250,000	95.422,50

TOTAL Subcapítol 01.06.02 159.178,50

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la gestió de residus de la cabina de pintura (P - 115)	516,22	1,000	516,22
2	PPA0BSB1	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la gestió de residus de la resta de projecte (P - 112)	3.272,00	1,000	3.272,00

TOTAL Capítol 01.07 3.788,22

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA0BSB2	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat i salut de la cabina de pintura (P - 113)	2.515,43	1,000	2.515,43

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

PRESSUPOST

2	PPA0BSB3	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat i salut de la resta de projecte (P - 114)	15.914,00	1,000	15.914,00

TOTAL Capítol 01.08 18.429,43

Obra 01 BV_COR_EDI_PE_25_075
Capítol 09 VARIS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	TT11BSB1	u	Instal.lació de pòrtic autoportant per adaptar el pal de catenària existent a la nova geometria de la marquesina.Inclou el desenvolupament de la solució i la posterior fabricació, subministrament i col.locació.Inclou tot el necessari per a realitzar les tasques (fonaments,xapes,morter i pintura). Si fos necessari, inclou els imports corresponents a pilot de càtenaria (P - 119)	20.000,00	1,000	20.000,00
2	G4Z5BSB0	u	Subministrament i col.locació de pont grua de 12,5T CXTS Grua Monoviga / Viga calaix o equivalent i 6.16 m (Màx. Reenviament 8.83 m) d'alçària de l'elevació de la grua, inclòs transport, instal.lació i posta en marxa. Inclou font d'energia, abraçadores de suport, transport en les mateixes condicions que la grua, permisos i assegurances de transport, instal·lació, eines i maquinària per a la instal·lació, permisos i assegurances d'incendis, permisos i assegurances d'instal·lació, costos d'instal·lació, trasllats, estades, manutenció, etc., plataforma. Inclou el disseny de grua, proves en fàbrica i garantia de qualitat, embalatge i càrrega al camió a la fàbrica, mesurament dimensional de la nau, transport de la grua, permisos i assegurances de transport, descàrrega del camió, instal·lació, eines i maquinària per a la instal·lació, permisos i assegurances d'instal·lació, permisos i assegurances d'inc. manutenció, etc., mitjans d'elevació, grues mòbils, etc, plataforma, posada en marxa i inspecció, càrregues per a prova, transport de càrrega per a prova. Inclou perfil laminat HEA-320 + 14 mènsules de suport a una distància màxima entre suports de 6.67m. Acabat en blau RAL 5017 (P - 39)	82.733,00	1,000	82.733,00
3	G4Z5BSB1	m	Treballs per arrancar carrils existents i tapar amb morter autonivellant, inclòs nejeta i reparació amb pintura (P - 40)	22,00	103,000	2.266,00
4	G4Z5BSB2	m	Subministrament i col.locació de nous carrils encastats en paviment existent. Inclou repicat del paviment existent, formació de carril amb rasa, reparació amb morter de reparació, suministre i col·locació de carril i angle de reforç i posterior acabat i pintat de paviment. (P - 41)	79,50	20,000	1.590,00
5	XPABSB02	u	Unitat de protecció de pilar mitjançant estructura de perfileria metàl·lica galvanitzada.Completament instal.lat i amb aplicació de pintura d'acabat (P - 121)	300,00	1,000	300,00
6	XPABSB03	u	Formació de pòrtic de limitació de gàlib annex a la porta d'entrada. Inclou perfilaria metàl·lica en suports i dintell, senyalització i plaques d'ancoratge i ancoratge a la solera existent. (P - 122)	5.419,85	1,000	5.419,85

TOTAL Capítol 01.09 112.308,85

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	10.141,63
Capítol	01.02	ESTRUCTURA	556.028,28
Capítol	01.03	TANCAMENTS I PAVIMENTS	221.764,30
Capítol	01.04	DRENATGE	8.185,65
Capítol	01.05	INSTAL.LACIONS	177.805,52
Capítol	01.06	ESCOMESA CABINA DE PINTURA	171.658,32
Capítol	01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	3.788,22
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	18.429,43
Capítol	01.09	VARIS	112.308,85
Obra	**01**	**BV_COR_EDI_PE_25_075**	**1.280.110,20**
			1.280.110,20

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	BV_COR_EDI_PE_25_075	1.280.110,20
			1.280.110,20

PROJECTE EXECUTIU DE NOVA MARQUESINA D´EMMAGATZEMATGE EXTERIOR DE BOGIES, CABINA DE PINTURA
I MATERIALS VARIS AL COR A LA LÍNIA BARCELONA-VALLÈS DE FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.01	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	0,79
Capítol	01.02	ESTRUCTURA	43,44
Capítol	01.03	TANCAMENTS I PAVIMENTS	17,32
Capítol	01.04	DRENATGE	0,64
Capítol	01.05	INSTAL.LACIONS	13,89
Capítol	01.06	ESCOMESA CABINA DE PINTURA	13,41
Capítol	01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	0,30
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	1,44
Capítol	01.09	VARIS	8,77
Obra	**01**	**BV_COR_EDI_PE_25_075**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	BV_COR_EDI_PE_25_075	100,00
			100,00

Últim full

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		1.280.110,20
13 % Despeses generals SOBRE 1.280.110,20.....		166.414,33
6 % Benefici industrial SOBRE 1.280.110,20.....		76.806,61
	Subtotal	1.523.331,14
21 % IVA SOBRE 1.523.331,14.....		319.899,54
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	1.843.230,68

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(UN MILIÓ VUIT-CENTS QUARANTA-TRES MIL DOS-CENTS TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)

Sant Cugat del Vallès, octubre de 2025
L´ Autor del Projecte Constructiu:

Nilo Lletjós Masó
Enginyer de Camins